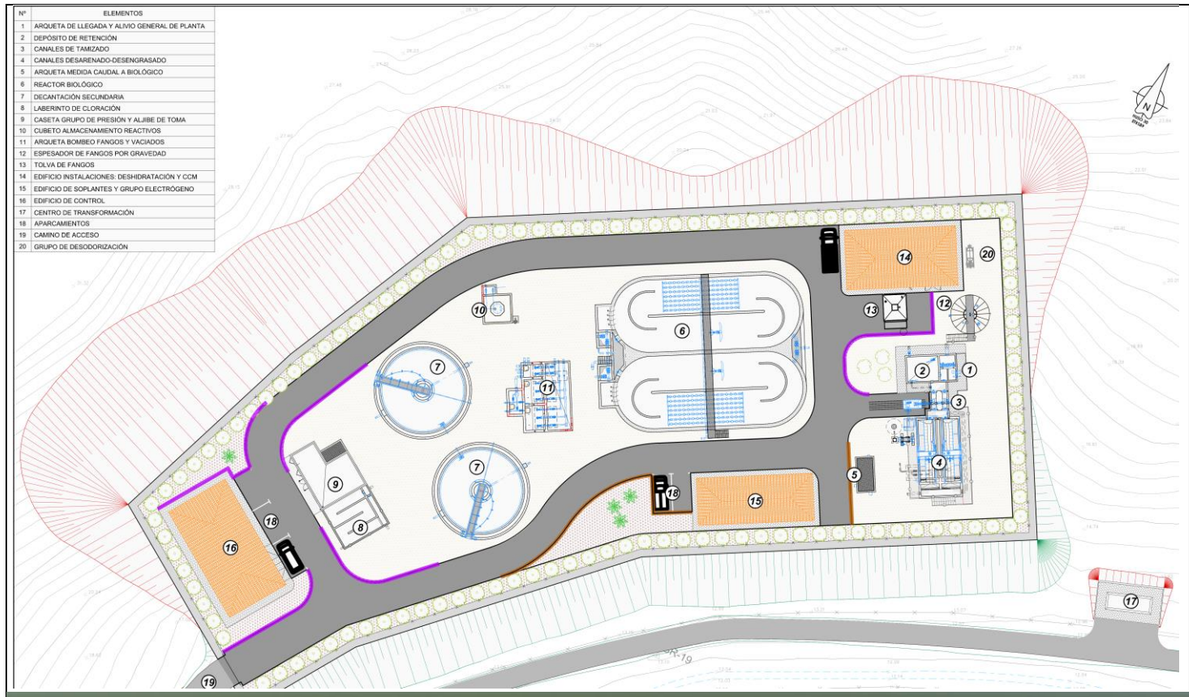
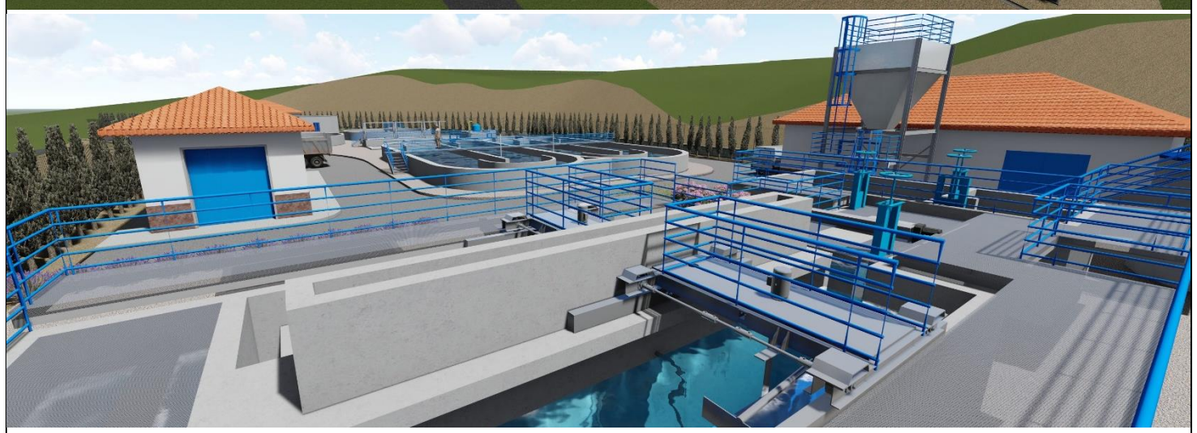
Nº	ELEMENTOS
1	ARQUETA DE LLEGADA Y ALIVIO GENERAL DE PLANTA
2	DEPOSITO DE RETENCIÓN
3	CANALES DE TAMIZADO
4	CANALES DESARENADO-DESENGRASADO
5	ARQUETA MEDIDA CAUDAL A BIOLÓGICO
6	REACTOR BIOLÓGICO
7	DECANTACIÓN SECUNDARIA
8	LABERINTO DE CLORACIÓN
9	CASETA GRUPO DE PRESIÓN Y ALJIBE DE TOMA
10	CUBETO ALMACENAMIENTO REACTIVOS
11	ARQUETA BOMBEO FANGOS Y VACIADOS
12	ESPESADOR DE FANGOS POR GRAVEDAD
13	TOLVA DE FANGOS
14	EDIFICIO INSTALACIONES: DESHIDRATACIÓN Y CCM
15	EDIFICIO DE SOPLANTES Y GRUPO ELECTRÓGENO
16	EDIFICIO DE CONTROL
17	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
18	APARCAMIENTOS
19	CAMINO DE ACCESO
20	GRUPO DE DESODORIZACIÓN





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

CLAVE:

05.311.0335/2111

TIPO:

PROYECTO

REF. CRONOLÓGICA:

02/2019

TÍTULO BÁSICO:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ).

PROVINCIA:

CÁDIZ

TÉRMINO MUNICIPAL:

SAN MARTÍN DEL TESORILLO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

VALOR ESTIMADO: 5.859.168,88 €

IVA (21%): 1.230.425,46 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 7.089.594,34 €

DIRECTOR DEL PROYECTO

MIGUEL ÁNGEL LLAMAZARES GARCÍA-LOMAS

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO TRUJILLO DÍEZ

TOMO III

DOCUMENTO Nº 1 – ANEJOS (12 - 20)

TOMO I

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

- ANEJO Nº 1 ANTECEDENTES
- ANEJO Nº 2 FICHA TÉCNICA
- ANEJO Nº 3 ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DEL VERTIDO
- ANEJO Nº 4 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
- ANEJO Nº 5 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO
- ANEJO Nº 6 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
- ANEJO Nº 7 ESTUDIO DE INUNDABILIDAD

TOMO II

- ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- ANEJO Nº 9 CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y FUNCIONAMIENTO
- ANEJO Nº 10 CÁLCULOS ESTRUCTURALES
- ANEJO Nº 11 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

TOMO III

- ANEJO Nº 12 CÁLCULOS DE EQUIPOS
- ANEJO Nº 13 AUTOMATISMO Y CONTROL
- ANEJO Nº 14 ESTUDIO DE GENERACIÓN Y TRATAMIENTO DE OLORES
- ANEJO Nº 15 ESTUDIO DE RUIDOS
- ANEJO Nº 16 MEDIDAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL
- ANEJO Nº 17 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 18 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 19 PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº 20 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

TOMO IV

- ANEJO Nº 21 DOCUMENTO AMBIENTAL

TOMO V

- ANEJO Nº 22 ESTUDIO PROPIEDAD TERRENOS Y SSAA
- ANEJO Nº 23 CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO Nº 24 CLASIFICACIÓN CONTRATISTA
- ANEJO Nº 25 ESTUDIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
- ANEJO Nº 26 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

TOMO VI

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº 3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TOMO VII

DOCUMENTO Nº 4.-PRESUPUESTO:

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES GENERALES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

ANEJO Nº12. CÁLCULO DE EQUIPOS

ÍNDICE

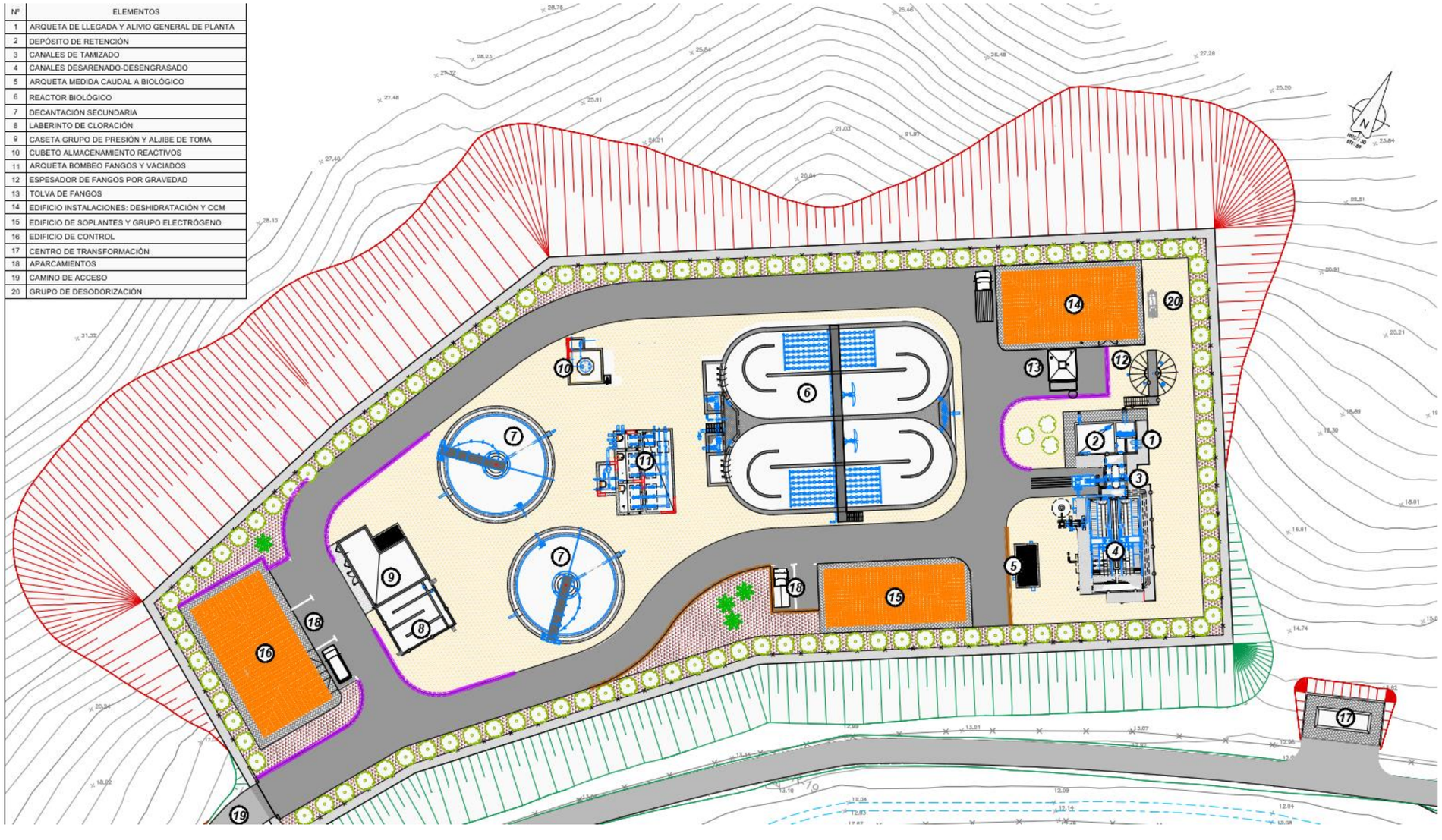
1. Introducción 2
2. Equipos pretratamiento 3
2.1. Cuchara bivalva pozo de gruesos 3
2.2. Tamiz aliviadero 3
2.3. Equipos de bombeo 3
2.3.1 EBAR Secadero 3
2.3.2 EBAR San Martín 4
2.3.3 EBAR Montenegral 4
2.4. Rejas automáticas de desbaste 4
2.5. Rejas automáticas de finos 4
2.6. Tornillo transportador-compactador 5
2.7. Tornillo transportador 5
2.8. Puente canal desarenado 6
2.9. Aireación para desarenado y desengrasado 6
2.10. Bomba de extracción de arenas 7
2.11. Clasificador de arenas 7
2.12. Concentrador de grasas 8
2.13. Depósito almacenamiento grasas 8
2.14. Aireador-agitador 8
3. Equipos tratamiento secundario 9
3.1. Soplantes 9
3.2. Generadores de flujo 9
3.3. Difusores y parrilla extraible 10
3.4. Puente decantador secundario 10
3.5. Dosificación de reactivos 11
4. Equipos desinfección del efluente 12
4.1. Dosificación hiplocito sódico 12
4.2. Grupo de presión 12
5. Equipos línea de fango 13
5.1. Bombeo de recirculación de fangos 13
5.2. Bombeo purga fangos EDAR 13
5.3. Puente espesador de fangos 13
5.4. Bombeo de fangos espesados 14
5.5. Bombeo de fangos deshidratados 14
5.6. Decantador centrífugo 14
5.7. Tornillo transportador 14
5.8. Silo para almacenamiento de fangos deshidratados 15
6. Equipos desodorización 16
6.1. Conductos y rejillas 16
6.2. Ventilador 16
6.3. Torre de lavado 17
7. Otros equipos 17
7.1. Bomba de vaciados 17
7.2. Compuertas motorizadas 17
7.3. Válvulas motorizadas 18
7.4. Tomamuestras 18

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es resumir las principales características y puntos de funcionamiento para cada equipo presente en la EDAR. Así pues, no se presentará un listado exhaustivo de los materiales o características electromecánicas, pues esto ya se ha reflejado en el *documento nº 3. Pliego de prescripciones* del presente proyecto.

En la imagen contigua puede verse una planta general de la EDAR con la numeración de cada zona: pretratamiento, tratamiento primario, reactores, etc.

Nº	ELEMENTOS
1	ARQUETA DE LLEGADA Y ALIVIO GENERAL DE PLANTA
2	DEPÓSITO DE RETENCIÓN
3	CANALES DE TAMIZADO
4	CANALES DESARENADO-DESENGRASADO
5	ARQUETA MEDIDA CAUDAL A BIOLÓGICO
6	REACTOR BIOLÓGICO
7	DECANTACIÓN SECUNDARIA
8	LABERINTO DE CLORACIÓN
9	CASETA GRUPO DE PRESIÓN Y ALJIBE DE TOMA
10	CUBETO ALMACENAMIENTO REACTIVOS
11	ARQUETA BOMBEO FANGOS Y VACIADOS
12	ESPESADOR DE FANGOS POR GRAVEDAD
13	TOLVA DE FANGOS
14	EDIFICIO INSTALACIONES: DESHIDRATACIÓN Y CCM
15	EDIFICIO DE SOPLANTES Y GRUPO ELECTRÓGENO
16	EDIFICIO DE CONTROL
17	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
18	APARCAMIENTOS
19	CAMINO DE ACCESO
20	GRUPO DE DESODORIZACIÓN



En los próximos apartados se resumen todos los equipos principales de la EDAR, habiéndose obviado los accesorios y pequeña valvulería. Un resumen de estos puede verse en la tabla de la página siguiente:

UBICACIÓN PLANTA	Zona	Siglas Equipo	Código	Equipo	Función	Tipo de equipo y unidades		
						Necesita suministro	Funcionamiento	Reserva
ARQUETA DE LLEGADA Y ALIVIO GENERAL DE PLANTA	1	VV	01VV-01	Válvula de ventosa DN 200	Ventosa en tubo de impulsión procedente de EBAR San Martín	No	1	0
	1	VV	01VV-02	Válvula de ventosa DN 80	Ventosa en tubo de impulsión procedente de EBAR Montenegral Alto	No	1	0
	1	CM	01CM-01/02	Compuerta mural 500x500	Aislamiento de arqueta de llegada respecto a tanque y canales de desbaste	No	2	0
	1	TA	01TA-01	Tamiz aliviadero autolimpiante	Desbaste caudal aliviado	Sí	1	0
DEPÓSITO DE RETENCIÓN	2	AEV	02AEV-01	Agitador efecto venturi	Remoción agua en depósito de retención para evitar sedimentación/digestión del agua residual	Sí	1	0
	2	CR	02CR-01	Regulador de caudal DN 350	Regulación de caudal afluente al pretratamiento mediante compuerta controlada por flotador	No	1	0
	2	VC	02VC-01	Válvula de compuerta Ø250	Vaciado depósito	No	1	0
	2	CD	02CD-01	Carrete de desmontaje Ø250	Vaciado depósito	No	1	0
CANALES DE TAMIZADO	3	CC	03CC-01/02/03/04/05/06	Compuerta canal 600x600	Aislamiento entrada y salida canales de desbaste y entrada desarenado	No	6	0
	3	CM	03CM-01/02	Compuerta mural 400x400	Aislamiento entrada depósito retención a desbaste y salida desvío desarenado	No	2	0
	3	RF	03RF-01/02	Reja automática de finos	Desbaste de sólidos hasta 3 mm	Sí	1	1
	3	TTC	03TTC-01	Tornillo transportador-compactador	Transporte residuos rejas hasta contenedor único para desbaste-desarenador	Sí	1	0
	3	TLA	03TLA-01	Tornillo lavador de arenas (clasificador arenas)	Separación fracción arena y agua procedente de desarenado	Sí	1	0
	3	CG	03CG-01	Concentrador de grasas	Separación fracción grasa y agua procedente de desarenado	Sí	1	0
	3	DA	03DA-01	Depósito almacenamiento grasas	Almacenamiento de grasas en depósito enterrado para posterior extracción mediante camión cisterna	No	1	0
	3	CR	03CR-01	Contenedor 4 m³	Almacenamiento residuos desbaste y desarenado	No	1	0
CANAL DESARENADO-DESENGRASADO	4	PDD	04PDD-01/02	Puente canal desarenado y desengrasado	Barrido de grasas y arenas en canal de desarenado	Sí	2	0
	4	BV	04BV-01/02	Bomba vertical arenas	Extracción de arenas en canal de desarenado	Sí	2	0
	4	AI	04AI-01/02/03/04	Aireador	Aireación en el desarenador a través de turbinas de compresión-inyección	Sí	4	0
	4	VC	04VC-01/02	Válvula de compuerta Ø250	Vaciado desarenador	No	2	0
	4	CD	04CD-01/02	Carrete de desmontaje Ø250	Vaciado desarenador	No	2	0
MEDIDA CAUDAL A BIOLÓGICO	5	VC	05VC-01/02/03	Válvula de compuerta Ø300	Desvío caudalímetro para labores de mantenimiento	No	3	0
	5	CD	05CD-01/02/03/04	Carrete de desmontaje Ø315	Desvío caudalímetro para labores de mantenimiento	No	4	0
	5	VCM	05VCM-01	Válvula de compuerta motorizada Ø315	Alivio exceso caudal biológico según consignas caudalímetro 05CE-01 y caudalímetro en red alivio	Sí	1	0
	5	CE	05CE-01	Caudalímetro electromagnético Ø300	Medida caudal pretratado	No	1	0
REACTOR BIOLÓGICO	6	AC	06AC-01/02	Acelerador de corriente	Generación de flujo en reactor biológico	Sí	2	0
	6	PD	06PD-01/02	Parrilla de difusores	Aireación en el reactor biológico	No	2	0
	6	CM	06CM-01/02	Compuerta mural 500x500	Aislamiento de los reactores	No	2	0
	6	VC	06VC-01/06	Válvula de compuerta Ø250	Aislamiento de decantadores y vaciado reactor	No	4	0
	6	CD	06CD-01/06	Carrete de desmontaje Ø250	Aislamiento de decantadores y vaciado reactor	No	4	0
DECANTADOR SECUNDARIO	7	DS	07DS-01/02	Decantador secundario	Barrido de fangos en el fondo del decantador y sobrenadantes en superficie	Sí	2	0
CLORACIÓN	8	CM	08CM-01/02	Compuerta mural 500x500	Desvío del laberinto hacia la salida	No	2	0
EDIFICIO GRUPO DE PRESIÓN Y ALJIBE DE TOMA	9	BD	07BD-01/02	Bomba dosificadora de hipoclorito	Dosificación hipoclorito hacia el laberinto y hacia aljibe	Sí	1	1
	9	DA	07DA-01	Depósito almacenamiento hipoclorito	Almacenamiento hipoclorito hacia el laberinto	No	1	0
	9	GP	07GP-01	Grupo de presión aguas de servicio	Suministro agua depurada para uso industrial en la planta y llenado de aljibe	Sí	2	2
	9	FA	07FA-01/02	Filtro de anillas	Suministro agua depurada para uso industrial en la planta y llenado de aljibe	No	2	0
	9	CH	07CH-01/02	Calderín hidroneumático	Suministro agua depurada para uso industrial en la planta y llenado de aljibe	No	2	0
	9	DU	07DU-01	Ducha lavaojos	Dispositivo de seguridad	No	1	0
DOSIFICACIÓN REACTIVOS	10	BD	10BD-01/02	Bomba dosificación cloruro férrico	Dosificación cloruro hacia arqueta salida reactor o hacia cámara de mezcla	Sí	1	1
	10	BH	10BH-01	Bomba horizontal de carga	Carga depósito y recogida escurridos	Sí	1	0
	10	DA	10DA-01	Depósito almacenamiento cloruro férrico	Almacenamiento reactivos	No	1	0
	10	VB	10VB-01	Válvula de bola Ø25	Bombeo dosificación	No	4	0
	10	VB	10VB-01	Válvula de bola Ø50	Bombeo dosificación	No	1	0
	10	VA	10VA-01	Válvula antirretorno Ø50	Bombeo dosificación	No	1	0
	10	VA	10VA-01	Válvula antirretorno Ø25	Bombeo dosificación	No	2	0
	10	DU	10DU-01	Ducha lavaojos	Dispositivo de seguridad	No	1	0

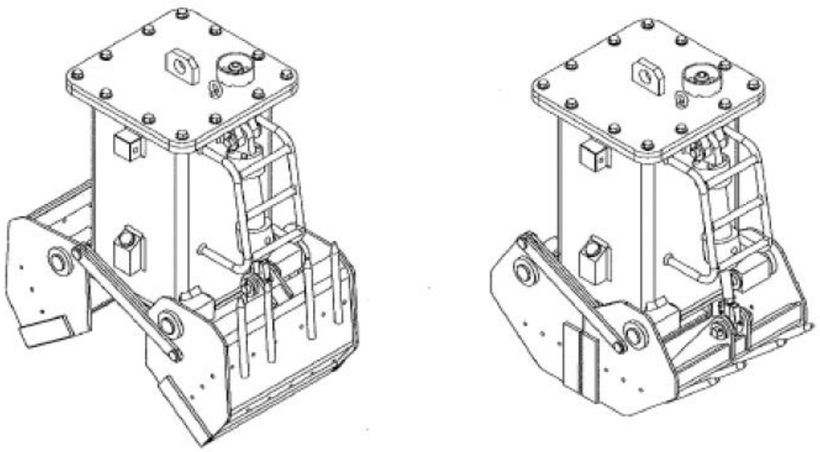
UBICACIÓN PLANTA	Zona	Siglas Equipo	Código	Equipo	Función	Tipo de equipo y unidades		
						Necesita suministro	Funcionamiento	Reserva
ARQUETA BOMBEO FANGOS Y VACIADOS	11	BS	11BS-01/02	Bombas de purga	Bombeo de fangos purgados hacia el espesador	Sí	1	1
	11	BS	11BS-03/04/05/06	Bombas de recirculación	Recirculación de fangos hacia reactor (posibilidad de aislamiento de los pozos)	Sí	2	2
	11	BS	11BS-07/08	Bombas de vaciados	Bombeo de vaciados	Sí	1	1
	11	CM	11CM-01	Compuerta mural 500x500	Aislamiento de los pozos para recirculación y purga	No	1	0
	11	CE	11CE-01	Caudalímetro electromagnético Ø150	Medición caudal recirculado	No	1	0
	11	CE	11CE-02	Caudalímetro electromagnético Ø80	Medición caudal purgado	No	1	0
	11	VC	11VC-01/02	Válvula de guillotina Ø100 entrada lodos	Purga de lodos desde decantadores	No	2	0
	11	CD	11CD-01/02	Carrete de desmontaje Ø100 entrada lodos	En línea de purga de lodos desde decantadores	No	2	0
	11	VC	11VC-03/04	Válvula de guillotina Ø250 vaciado decantadores	Vaciado de los decantadores	No	2	0
	11	CD	11CD-03/04	Carrete de desmontaje Ø250 vaciado decantadores	En línea de vaciado de los decantadores	No	2	0
	11	VC	11VC-05/06/07/08/09/10	Válvula de compuerta Ø150	Impulsión recirculación y vaciados	No	3	3
	11	VC	11VC-11/12	Válvula de compuerta Ø80	Impulsión purga	No	1	1
	11	CD	11CD-05/06/07/08/09/10	Carrete de desmontaje Ø150	Impulsión recirculación y vaciados	No	3	3
	11	CD	11CD-11/12	Carrete de desmontaje Ø80	Impulsión purga	No	1	1
	11	VR	11VR-01/02/03/04/05/06	Válvula de retención Ø150	Impulsión recirculación y vaciados	No	3	3
	11	VR	11VR-07/08	Válvula de retención Ø80	Impulsión purga	No	1	1
ESPESADOR	12	ESP	12ESP-01	Espesador	Barrido de fangos en el espesador	Sí	1	0
	12	VC	12VC-01	Válvula de compuerta Ø250	Vaciado espesador	No	1	0
	12	CD	12CD-01	Carrete de desmontaje Ø250	Vaciado espesador	No	1	0
ALMACENAMIENTO FANGOS	13	TF	13TF-01	Tolva de fangos	Almacenamiento de fangos deshidratados	Sí	1	0
EDIFICIO INSTALACIONES: SALA DESHIDRATACIÓN	14	CEN	14CEN-01/02	Centrífuga	Deshidratación del fango	Sí	1	1
	14	BT	14BT-01/02	Bomba de tornillo para fangos espesados	Elevación de fangos hasta centrífuga	Sí	1	1
	14	BT	14BT-01	Bomba de tornillo para fangos deshidratados	Elevación de fangos hasta tolva	Sí	1	1
	14	TT	14TT-01	Tornillo transportador fangos deshidratados	Conducción desde descarga centrífuga hasta tolva	Sí	1	0
	14	BD	14BD-01/02	Bomba dosificadora de polielectrolito	Dosificación de polielectrolito	Sí	1	1
	14	PP	14PP-01/02	Preparador polielectrolito	Preparador polielectrolito	Sí	1	1
	14	POE	14POE-01	Polipasto eléctrico centrífuga	Elevación centrífuga	Sí	1	0
	14	CE	14CE-01	Caudalímetro electromagnético Ø80	Fango espesador a centrífuga	No	1	0
	14	CE	14CE-02/03	Caudalímetro electromagnético Ø50	En línea de suministro agua potable y agua servicio	No	2	0
	14	DU	14DU-01	Ducha lavaojos	Dispositivo de seguridad	No	1	0
DESODORIZACIÓN	20	DES	20DES-01	Desodorización	Filtración de aire viciado	Sí	1	0
EDIFICIO SOPLANTES Y GRUPO ELECTRÓGENO	15	SO	15SO-01/02/03	Soplante reactor biológico	Suministro de aire a difusores en reactor	Sí	2	1
	15	POE	15POE-01	Polipasto eléctrico 1250 kg	Elevación soplantes	Sí	1	0
	15	GE	15GE-01	Grupo electrógeno	Suministro de energía para el proceso de depuración en caso de falla del suministro eléctrico principal	No	1	0

2. EQUIPOS PRETRATAMIENTO

2.1. CUCHARA BIVALVA POZO DE GRUESOS

Se empleará una cuchara anfibia electrohidráulica para la extracción de los sólidos más gruesos en las EBAR Secadero y San Martín, con las siguientes características:

- Capacidad: 100 litros
- Apertura cuchara abierta: 1080 mm
- Anchura de la cuchara cerrada: 870 mm
- Anchura de las valvas: 438 mm
- Altura de la cuchara abierta: 1136mm
- Altura de la cuchara cerrada: 1175 mm
- Tiempo de apertura: entre 2 y 4 segundos
- Tiempo de cierre: entre 3 y 8 segundos
- Potencia de la bomba electrohidráulica: 1,1 kW
- Presión de trabajo: 120 bar
- Peso: 625kg



Esquema cuchara anfibia electrohidráulica (Fuente: fabricante)

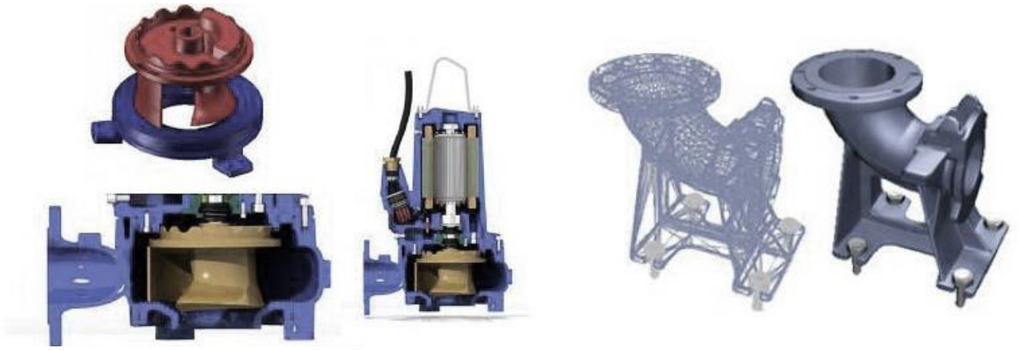
2.2. TAMIZ ALIVIADERO

Para cumplir con el RD 1290/2012 y eliminar los gruesos y flotantes antes del vertido de pluviales a cauce, se dispondrá en el alivio de cabecera de la EBAR San Martín y la EDAR un tamiz autolimpiante, con 6 mm de luz de paso, 2 metros de longitud y 300 mm de diámetro.

Imagen tamiz aliviadero (Fuente: fabricante)

2.3. EQUIPOS DE BOMBEO

El cálculo de las impulsiones y sus equipos asociados se detalla en el anejo 9. Cálculos hidráulicos y de funcionamiento. A continuación, se resumen las características de todas las bombas a emplear en el proyecto.



Esquemas de la bomba y de la conexión d descarga para acoplamiento automático (Fuente: fabricante)

2.3.1 EBAR Secadero

Se dispondrán cuatro bombas centrífugas en cámara seca, en configuración 2+2R, con las siguientes características:

- Caudal unitario: 87 m³/h
- Altura manométrica: 10 mca

- Tipo de regulación: variador de frecuencia
- Diámetro impulsor: 100
- Paso de sólidos: 75 mm
- Potencia en el eje en el punto de trabajo: 2.43 kW
- Rendimiento hidráulico en el punto de trabajo: 69.80 %

2.3.2 EBAR San Martín

Se dispondrán cuatro bombas centrífugas en cámara seca, en configuración 3+1R, con las siguientes características:

- Caudal unitario: 128 m³/h
- Altura manométrica: 25.79 mca
- Tipo de regulación: variador de frecuencia
- Diámetro impulsor: 100
- Paso de sólidos: 75 mm
- Potencia en el eje en el punto de trabajo: 13.70 kW
- Rendimiento hidráulico en el punto de trabajo: 65.00 %

2.3.3 EBAR Montenegral

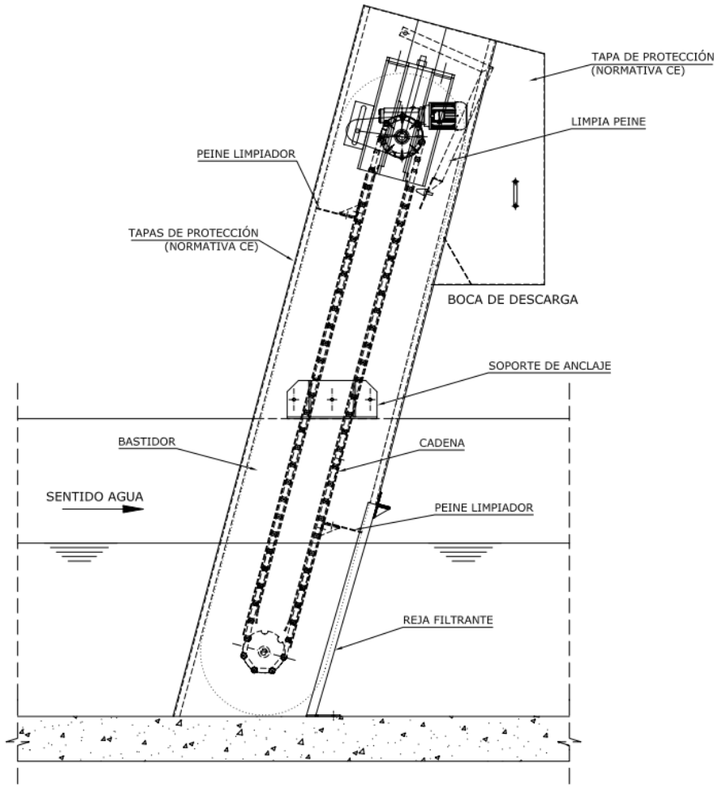
Se dispondrán dos bombas de impulsor abierto con triturador en cámara seca, según configuración 1+1R, con las siguientes características:

- Caudal unitario: 16.4 m³/h
- Altura manométrica: 17.20 mca
- Tipo de regulación: variador de frecuencia
- Diámetro impulsor: 100
- Paso de sólidos: todos
- Potencia en el eje en el punto de trabajo: 3 kW
- Rendimiento hidráulico en el punto de trabajo: 24.76 %

2.4. REJAS AUTOMÁTICAS DE DESBASTE

Se instalarán dos rejas automáticas para desbaste de sólidos gruesos a continuación del pozo de gruesos en la EBAR San Martín, en configuración 1+1R. Sus características principales son:

- Ancho canal: 500 mm
- Anchura de la reja: 470 mm
- Altura del canal: 1000 mm
- Altura descarga (desde el piso): 1500 mm
- Altura máxima de agua: 800 mm
- Separación de barrotes: 30 mm
- Peines de limpieza: 2 regulables
- Potencia instalada: 1.5 kW
- Material: AISI-304



Esquema reja (Fuente: fabricante)

2.5. REJAS AUTOMÁTICAS DE FINOS

Tras el depósito de retención en la EDAR se dispondrán dos canales equipados con tamiz autolimpiable de banda continua en configuración 1+1R, con luz de paso 3 mm. Sus características principales son:

- Ancho canal: 600 mm
- Anchura de la reja: 570 mm
- Altura del canal: 1000 mm
- Altura descarga (desde el piso): 1500 mm
- Altura máxima de agua: 1000 mm
- Separación de bandas: 3 mm
- Potencia instalada: 0.55 kW
- Material: AISI-304

Imagen tamices (Fuente: fabricante)

2.6. TORNILLO TRANSPORTADOR-COMPACTADOR

Se instalará un tornillo especialmente diseñado para el transporte, compactación, deshidratación y reducción de volumen de los residuos sólidos húmedos procedentes de las dos rejas de desbaste.

Los sólidos recogidos son conducidos mediante el tornillo sin fin hasta una cámara de compactación y escurrido, donde el agua escurrida es evacuada y los sólidos son depositados en el interior de una camisa filtrante sufriendo un efecto de prensado, debido a la acción de la propia hélice y a una tapa abatible contrapesada, que es la que garantiza una presión determinada. Cuando se alcanza dicha presión, los sólidos salen de la cámara de compactación. Se instalará un tubo flexible para conducirlos hasta un tornillo transportador dispuesto en un nivel inferior.

El equipo trabaja normalmente de forma intermitente y el resultado no se ve influido por variaciones en la alimentación. Sus principales características son:

- Capacidad prensa (m^3/h): 2
- Potencia instalada (CV): 0.55
- Presión nominal (bar): 160
- Fuerza de empuje (kg): 3700
- Carrera del cilindro (mm): 300
- Diámetro nominal del pistón (mm): 200
- Longitud apertura entrada sólidos (mm): 300
- Materiales y acabados en Acero inoxidable AISI-304.

Tornillo transportador-compactador. (Fuente: fabricante)

2.7. TORNILLO TRANSPORTADOR

Se instalará un tornillo horizontal para el transporte del fango deshidratado hasta la bomba de impulsión a tolva.

La concepción en espiral sin eje central permite al sinfín transportador tener una mayor capacidad de transporte. El comportamiento con materias fibrosas o que tiendan a aglomerarse, es muy favorable debido a que ningún elemento frena el avance de los productos y se pueden llenar sin peligro de bloqueo.

Sus principales características son:

- Capacidad transporte (m^3/h): 2.5
- Longitud total: 4000 mm
- Canal en U de 280 mm
- Hélice de 250 mm de diámetro
- Boca de carga de 650x350x90x2 mm
- Materiales y acabados en Acero inoxidable AISI-304.
- Potencia: 0.55 kW

Tornillo transportador- (Fuente: fabricante)

2.8. PUENTE CANAL DESARENADO

Para permitir la extracción continua a todo lo largo del desarenado de las arenas, y conducir las grasas hasta la tolva de salida final, se instala un puente desplazable longitudinalmente. El movimiento se realiza por medio de ruedas de doble pestaña que discurren sobre unos carriles situados en los extremos del puente barredor.

La estructura del mecanismo constituye una plataforma formada por perfiles comerciales reforzados con riostras transversales, con barandillas de protección debidamente ancladas a la plataforma y superficie de tránsito conformada por tramex de PRFV 38x38x38. Este es desmontable para permitir el libre acceso a los diferentes puntos de engrase y está anclado a los perfiles que forman el puente.

El movimiento de translación se establece mediante un grupo motriz formado por un motorreductor. En el eje de salida del reductor se montan sobre cojinetes las barras de transmisión unidas mediante acoplamientos desmontables. En los extremos de estas barras se calan las ruedas motrices.

Puente canal desarenado. (Fuente: fabricante)

Las principales características son:

- Longitud: 8.8 metros
- Anchura del puente: 2.9 metros
- Accionamiento alternativo
- Potencia: 1.5 kW
- Material: AISI 304

2.9. AIREACIÓN PARA DESARENADO Y DESENGRASADO

Para el desarenado-desengrasado se instalarán, en cada canal, dos turbinas de doble etapa. Sus características principales son:

- Tamaño burbuja: 200 µm
- Flujo de aire por turbina: 14 Nm^3/h (1,17 $Nm^3/h/m^2$).
- Potencia nominal en eje del motor (kW): 0,99
- Turbina bi-piso (homogeneización y difusión): AISI-316L
- Carter motor: fundición GG25
- Cámara de viento: Fundición GG25, racord 2"
- Tubo de aspiración de aire DN60 mm exterior AISI-304
- Cadena para apoyar los equipos AISI-316L
- Sistemas de anclaje de extracción rápida y pletinas de fijación en AISI-316L
- Pie de soporte AISI-316L
- Silenciador para atenuación del nivel sonoro en 10dB

Turbina desarenado. (Fuente: fabricante)

2.10. BOMBA DE EXTRACCIÓN DE ARENAS

Para la extracción del agua con arena resultante del proceso de desarenado, el puente ha de equiparse con una bomba de especial resistencia a la abrasión que además tenga la posibilidad de moverse solidariamente con la estructura. Se dispondrá para ello una bomba vertical de columna con el cuerpo de la bomba sumergido y con el motor exterior anclado en el puente.

Las principales características son las siguientes:

- Rodete: vortex
- Caudal: 15 m³/h
- Paso de sólidos: 90 mm
- Altura manométrica: 6 mca
- Salida: DN80 mm
- Potencia: 0.8 kW

Bomba vertical extracción de arenas. (Fuente: fabricante)

2.11. CLASIFICADOR DE ARENAS

Se instalará un tornillo lavador de arenas para realizar una separación física de los sólidos en suspensión arrastrados por el agua residual en el proceso de desarenador. El agua entra por la parte superior donde una chapa deflectora y la forma del tanque, crean un flujo laminar, que favorece una buena decantación.

Los sólidos se depositan en el fondo del tanque y el tornillo sin fin eleva la arena con lentitud hasta la cota de descarga, permitiendo el escurrido de estas. El suave movimiento de la hélice provoca también la suspensión en vertido de la materia orgánica, de densidad cercana a la del agua, que es arrastrada hacia el aliviadero de salida. De este modo, se consigue un efecto de lavado sobre las arenas y un producto final sin demasiados olores.

Las características principales son:

- Tipo tornillo sin fin
- Capacidad: 10-35 m³/h
- Capacidad extracción de arenas: 0.5 m³/h
- Potencia: 0.7 kW
- Diámetro tornillo: 180 mm
- Peso en vacío: 470 kg
- Bridas entrada y salida: DN 100 y DN 200

Clasificador de arenas. (Fuente: fabricante)

2.12. CONCENTRADOR DE GRASAS

Las grasas y flotantes extraídas en el canal de desarenado y desengrasado se incorporarán a este equipo, que, gracias a la ayuda de unas cadenas transportadoras, arrastrará los flotantes hasta la tolva de salida. El equipo está concebido de tal forma que se evite, en la medida de lo posible, la sedimentación de materias pesadas.

Se incorpora una cubierta de protección de acero inoxidable que cubre completamente todo el mecanismo de cadenas y rasquetas, en cumplimiento de la normativa CE de seguridad de máquinas. Las principales características son:

- Capacidad: 5 m³/h
- Velocidad ascensional de diseño: 2 mm/s
- Ancho útil:
- Potencia: 0.3 kW

Concentrador de grasas. (Fuente: fabricante)

2.13. DEPÓSITO ALMACENAMIENTO GRASAS

Para cumplir con los requisitos establecidos por el futuro explotador, se ha dispuesto un depósito enterrado en PRFV para el almacenamiento de las grasas extraídas del desnatador. Este tiene una capacidad de 5000 litros, presentando forma cilíndrica, con 2 metros de diámetro y 1.8 m de altura.

Se dispondrá un desagüe de fondo para su vaciado al pozo de gruesos en caso de necesidad.

Depósito almacenamiento de grasas. (Fuente: fabricante)

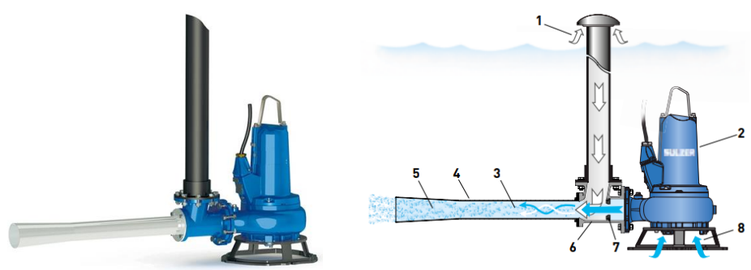
2.14. AIREADOR-AGITADOR

Para evitar la sedimentación en el depósito de retención, se ha dispuesto un aireador-agitador efecto Venturi. Estos están basados en el principio de inyección a través del efecto Venturi que produce una mezcla efectiva aire-agua creando una óptima aireación y suspensión de sólidos.

La velocidad del flujo de agua generada por la bomba se acelera al salir a través de una boquilla de menor sección, reduciendo lo suficiente la presión interna como para aspirar aire (flujo secundario). Ambos flujos de agua y aire se mezclan completamente en el eyector y pasan al depósito como un chorro de agua con burbujas. El número de unidades a instalar será dos, con una capacidad unitaria de 72 g O_2/h.

Las características principales son:

- Altura útil agua: 1.2 metros
- Dimensiones del tanque: 4 x 3.2 metros
- Caudal de agua unitario: 100 m³/h
- Potencia del motor: 3.4 kW
- Peso: 109 kg



Aireador tanque homogeneización. (Fuente: fabricante)

3. EQUIPOS TRATAMIENTO SECUNDARIO

3.1. SOPLANTES

La aireación del reactor biológico se resuelve con motosoplantes de émbolo rotativo.

Se adopta una configuración 2+1R de tal modo que el caudal de aire máximo necesario en condiciones punta de funcionamiento puede ser suministrado con dos soplantes funcionando simultáneamente y quedando siempre un equipo en reserva. Las principales características del equipo son las siguientes:

- Caudal aspirado (m^3/h): 994
- Presión (bar): 0.6
- Potencia en el eje en el punto de trabajo: 20.2 kW

Soplante reactor biológico. (Fuente: fabricante)

3.2. GENERADORES DE FLUJO

Para garantizar una velocidad de circulación superior a 30 cm/s, así como una correcta distribución de aire en caso de operar según tiempos de paro y marcha en la aireación para la nitrificación-desnitrificación, se ha diseñado un sistema de aceleración de corriente en cada reactor.

El elemento en sí consiste en una hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de autolimpieza de álabes, capaz de proporcionar un rendimiento circulatorio de 3,4 m^3/s a 56 rpm en la hélice. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado, protección de estanqueidad por Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite y sistema de refrigeración por sumergencia. Se instalará sobre pedestal de hormigón y el pórtico de izado irá anclado a los perfiles metálicos de la pasarela según placa de anclaje detallada en los planos.

Las principales características son:

- Rendimiento circulatorio: 2.0 m^3/s.
- Diámetro de la hélice: 1600 mm.
- Ángulo de la hélice 8,3º.
- Número de álabes: 2
- Velocidad de la hélice: 63 rpm.
- Empuje: 2001 N
- Peso: 150 kg

Acelerador de corriente. (Fuente: fabricante)

3.3. DIFUSORES Y PARRILLA EXTRAIBLE

Para la difusión de aire dentro de cada reactor biológico se han diseñado dos parrillas extraíbles premontadas de difusores de burbuja fina con 140 unidades cada una, fabricados en polipropileno y con las siguientes características:

- Rango normal de diseño de 1,5-5 m^3/h y el rango de caudal máximo de 7.06 m^3/h.
- Temperatura de operación hasta 100 ºC.
- Nivel de instalación difusor: 250 mm.
- Diámetro exterior del difusor: 336 mm.
- Área efectiva del difusor: 0,06 $m^{2.}$
- Tamaño de las burbujas: 1 a 3 mm.

Permiten el funcionamiento tanto continuo como intermitente, siendo aptos incluso en condiciones en las que existan problemas de obturación

Parrillas extraíbles reactor biológico. (Fuente: fabricante)

3.4. PUENTE DECANTADOR SECUNDARIO

El puente decantador sirve para eliminar de forma mecánica los sólidos y partículas en suspensión con un movimiento circular a lo largo de todo el tanque. El equipo está formado por una pasarela metálica que se apoya en un pivote central, sobre el que realiza el giro. En el extremo opuesto se monta un carro motriz, que se mueve sobre la coronación de los muros perimetrales del tanque. Sobre el puente se cuelgan rasquetas de superficie, de fondo y campana deflectora.

Las rasquetas de superficie limpian las partículas en suspensión la superficie y son llevadas a una tolva de recogida. Las rasquetas de fondo, de tipo radial continua, remueven el fango acumulado en la solera, arrastrándolo hacia la poceta central. La campana deflectora realiza la función de tranquilizar y distribuir de forma uniforme el agua que llega al tanque.

Las principales características del equipo son:

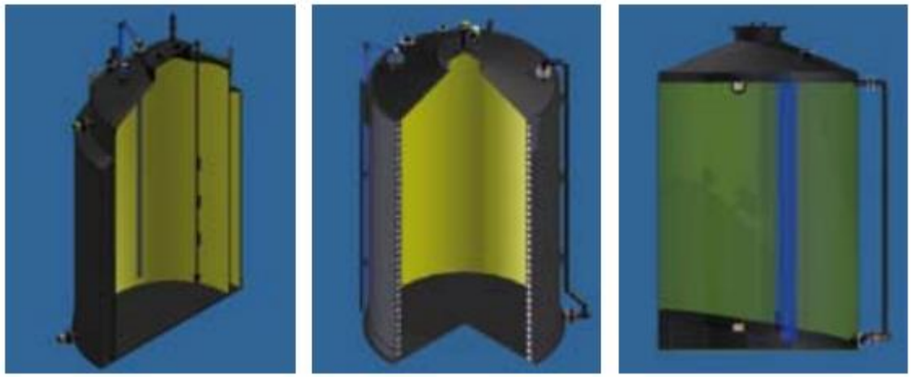
- Diámetro 12 m
- Pasarela 0.8 m de ancho con solera según trámex de PRFV
- Escalera de acceso al puente plegable
- Potencia: 0.18 kW
- Material: AISI-304
- Bandas de rascado: NBR.
- Ruedas: Llanta de fundición y banda de rodadura en goma maciza endurecida.

Puente decantador. (Fuente: fabricante)

3.5. DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS

Este sistema estará formado por un depósito de almacenamiento cilíndrico, fabricados en polietileno de alta densidad, y un conjunto de una bomba dosificadora y una bomba de carga con las siguientes características:

1. Almacenamiento cloruro férrico
    - Capacidad: 2500 l
    - Diámetro: 1200 mm
    - Altura útil: 2000 mm



Depósitos almacenamiento. (Fuente: fabricante)

2. Bombas dosificación
    - Tipo: peristáltica
    - Caudal: hasta 60 l/h
    - Presión: 8 bar
    - Peso sin accionamiento: 6 kg
    - Paso máximo sólidos: 2.5 mm

El principio de funcionamiento de una bomba peristáltica seduce por la simplicidad y ventajas que conlleva. Un tubo flexible de dimensiones muy precisas, fabricado en diferentes tipos de elastómero o termoplástico, se aloja en el cuerpo de la bomba.

Al comprimir el elemento tubular por la acción giratoria del rotor y sus correspondientes rodillos, este recupera seguidamente su forma inicial creando un vacío y la consiguiente aspiración del fluido. El fluido penetra en la cavidad formada por los rodillos que comprimen el tubo y es empujado suavemente hacia la salida por el siguiente rodillo. Al no necesitarse ninguna válvula, los medios abrasivos, viscosos y desgasificantes se bombean de forma no agresiva.

Bomba peristáltica. (Fuente: fabricante)

4. EQUIPOS DESINFECCIÓN DEL EFLUENTE

4.1. DOSIFICACIÓN HIPLOCITO SÓDICO

Este sistema estará formado por un depósito de almacenamiento cilíndrico de 2000 litros de capacidad, fabricado en polietileno de alta densidad, y un conjunto de dos bombas dosificadoras en configuración 1+1R con las siguientes características:

1. Depósito:
    - Peso 110 kg
    - Diámetro 1200 mm
    - Altura 1800 mm
2. Bombas:
    - Tipo: peristáltica
    - Caudal: 11 l/h
    - Contrapresión: 10 bar

Grupo de presión (Fuente: fabricante)

4.2. GRUPO DE PRESIÓN

Se ha proyectado una red de aguas industriales constituidas por un aljibe de 4 m^3 de capacidad alimentado por aguas tratadas y accionado por un grupo de presión compuesto por dos bombas multicelulares y un calderín hidroneumático. Adicionalmente, y cumpliendo con las especificaciones del futuro explotador, se ha dispuesto otro grupo de presión de iguales características, para llenar el aljibe desde el laberinto de cloración. Las especificaciones técnicas de estos elementos son:

- Caudal grupo: 6 m^3/h
- Presión: 30 mca
- Potencia motor: 2,0 kW
- Calderín hidroneumático 200 litros y presión máxima 10 bar
- Filtro de anillas

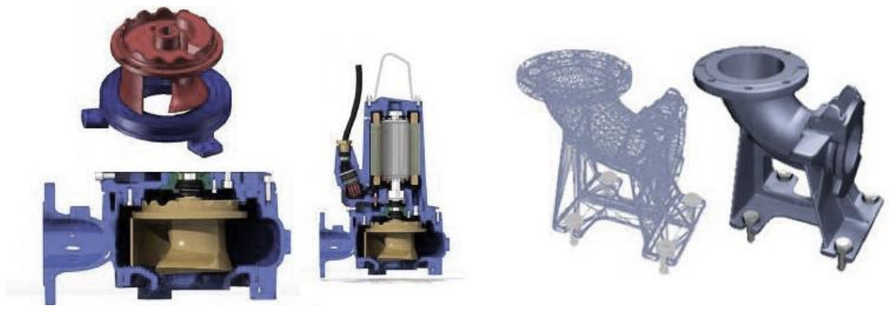
Grupo de presión (Fuente: fabricante)

5. EQUIPOS LÍNEA DE FANGO

5.1. BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE FANGOS

Se dispondrán cuatro bombas centrífugas sumergibles, en configuración 2+2R. La existencia de cuatro equipos permite una mayor versatilidad en la operación del sistema, pudiendo independizar un decantador y realizar el bombeo de recirculación desde este hacia ambos reactores.

- Caudal unitario: 71.65 m³/h
- Altura manométrica: 6.38 mca
- Tipo de regulación: variador de frecuencia
- Diámetro impulsor: 150
- Paso de sólidos: 75 mm
- Potencia en el eje en el punto de trabajo: 2.04 kW
- Rendimiento hidráulico en el punto de trabajo: 69.60 %



Esquemas de la bomba y de la conexión d descarga para acoplamiento automático (Fuente: fabricante)

5.2. BOMBEO PURGA FANGOS EDAR

Se dispondrán dos bombas sumergibles, según configuración 2+2R, con las siguientes características:

- Caudal unitario: 24.14 m³/h
- Altura manométrica: 10.26 mca
- Tipo de regulación: variador de frecuencia
- Diámetro impulsor: 80
- Paso de sólidos: 40 mm
- Potencia en el eje en el punto de trabajo: 1.54 kW
- Rendimiento hidráulico en el punto de trabajo: 44.90 %

5.3. PUENTE ESPESADOR DE FANGOS

Para incrementar la concentración del fango purgado se ha proyectado un espesador de obra civil que deberá ser equipado con unas rasquetas de fondo y piquetas encargadas de remover el fango y conducirlo hacia la poceta central de salida. Estas forman parte de un puente que se ancla a la propia estructura del recinto.

En superficie se dispone una campana central de alimentación fijada a la pasarela del equipo y un aliviadero perimetral para la recogida de sobrenadantes. Las principales características del equipo son:

- Cubierta de PRFV
- Diámetro 4.50 metros
- Material AISI 316
- Acceso mediante escalera vertical con carril anticaídas y jaula
- Potencia: 0.09 kW

Puente espesador (Fuente: fabricante)

El movimiento del sistema de barrido y homogenización se realiza mediante un motorreductor eléctrico que transmite el movimiento a un eje unido mediante una rótula al soporte de las rasquetas de fondo. La rasqueta de fondo y las piquetas de homogenización están funcionando en continuo independientemente del bombeo de fangos en exceso y de cualquier otra señal o agente externo.

5.4. BOMBEO DE FANGOS ESPESADOS

El transporte de los fangos espesados a la centrifugadora se resuelve con la instalación de dos bombas helicoidales en disposición horizontal y configuración 1+1R con las siguientes características y especificaciones:

- Caudal: 9 m³/h
- Altura manométrica: 10 mca
- Presión de diseño bomba: 6 bar
- Paso de sólidos: 6 mm duros y 60 mm deformables
- Potencia absorbida: 1,3 kW.

Vista general bomba helicoidal para fangos espesados (Fuente: fabricante)

5.5. BOMBEO DE FANGOS DESHIDRATADOS

La elevación de los fangos deshidratados al silo de almacenamiento se realizará mediante un equipo de dos bombas helicoidales de desplazamiento positivo en configuración 1+1R, especialmente diseñadas para el transporte de fangos deshidratados con una sequedad comprendida entre el 17% y el 35%, y con las siguientes características técnicas:

- Caudal: 1 m³/h
- Presión máxima bomba: 12 bar
- Paso de sólidos: 10 mm duros y 35 mm deformables
- Potencia absorbida: 1,3 kW.

5.6. DECANTADOR CENTRÍFUGO

La deshidratación del fango se lleva a cabo mediante dos equipos de centrifugación en configuración 1+1R con las siguientes características técnicas:

- Caudal: 9 m³/h
- Capacidad sólidos: 250 kg/h
- Velocidad máxima de giro del tambor: 4000 rpm
- Diámetro del tambor: 340 mm
- Duración del ciclo de lavado: 15 minutos
- Potencia en el eje en el punto de trabajo: 11 kW
- Peso total: 1816 kg

Decantador centrífugo (Fuente: fabricante)

5.7. TORNILLO TRANSPORTADOR

Se instalará un tornillo horizontal especialmente diseñado para el transporte del fango deshidratado de ambas centrífugas hasta las bombas que lo llevarán posteriormente a la tolva de almacenamiento. Se ha optado por tornillo en lugar de por cintas transportadoras convencionales por su limpieza y menor altura requerida.

La concepción en espiral sin eje central permite al sinfín transportador tener una mayor capacidad de transporte. El comportamiento con materias fibrosas o que tiendan a aglomerarse, es muy favorable debido a que ningún elemento frena el avance de los productos y se pueden llenar sin peligro de bloqueo.

Sus principales características son:

- Capacidad transporte (m^3/h): 2.5
- Longitud total: 4000 mm
- Canal en U de 280 mm
- Hélice de 250 mm de diámetro
- Boca de carga de 650x350x90x2 mm
- Materiales y acabados en Acero inoxidable AISI-316

Tornillo transportador- (Fuente: fabricante)

Tornillo transportador- (Fuente: fabricante)

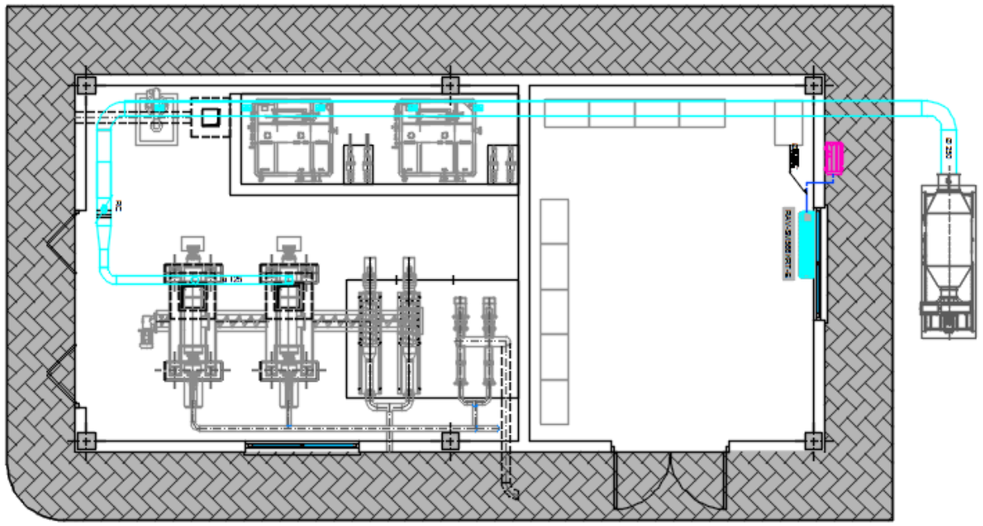
5.8. SILO PARA ALMACENAMIENTO DE FANGOS DESHIDRATADOS

Se ha considerado una tolva troncopiramidal de 20 m³ con las siguientes características:

- Dimensión mayor troncopiramidal: rectangular 3,78x3,00
- Dimensión menor troncopiramidal: rectangular 0,50x0,50
- Altura del tramo superior: 0,75 m
- Altura del tramo piramidal: 2,50 m
- Altura de gálibo: 3,75 m
- Altura total del equipo: 8,00 m
- Espesor de chapa (mm): 5
- Descarga con tajadera motorizada
- Potencia nominal en el eje del motor (kW): 1,5

6. EQUIPOS DESODORIZACIÓN

6.1. CONDUCTOS Y REJILLAS



Distribución del sistema de tubos y rejillas en la EDAR (Fuente: elaboración propia)

Se emplearán tuberías de diámetro 250 mm en material PP (polipropileno) serie ventilación s/DIN-8077/8078 extrusionada color gris RAL-7032, presentando las siguientes características:

- Material termoplástico de alta resistencia química, que asegura que la instalación no sufra envejecimiento prematuro causado por humedades o corrosión por agentes como NH3, SH2.
- Al tratarse de conductos extrusionados de sección circular, poseen una resistencia mecánica elevada, evitando vibraciones y ruidos. Al no tener soldaduras longitudinales, se evitan las roturas por memoria de forma o mala ejecución.
- Permite la soldadura por termofusión, garantizando la estanqueidad de todas las uniones.
- Chimenea de salida de expulsión de gases al exterior.
- Accesorios en PP s/DIN-16962-16963 (abocardados, reducciones…).
- Rejillas aspiración: material polipropileno, regulables individualmente.
- Bridas PP ventilación.
- Soportes AISI-304: para diámetros < DN400 se empleará perfil Hilti.
- Cunas robustas de apoyo para evitar la deformación de la tubería en material PP según estándar PPA.
- Tornillería AISI-304.

6.2. VENTILADOR

El ventilador será centrífugo de alto rendimiento con las siguientes características:

- Caudal: 2000 m³/h para la EDAR y 1000 m³/h para las EBAR San Martín y Secadero
- Presión: 120 mca
- Rendimiento 75%
- Velocidad de giro: 2800 rpm para la EDAR y 2900 rpm para las EBAR San Martín y Secadero
- Potencia absorbida en el punto de trabajo: 0.97 kW para la EDAR y 2.2 kW para las EBAR San Martín y Secadero

Ventilador desodorización (Fuente: fabricante)

6.3. TORRE DE LAVADO

En el caso de las EBAR se dispondrá una torre vertical de una sola etapa. Para la EDAR se instalará una torre horizontal formado por cinco etapas:

- Etapa de prefiltrado, formada por prefiltros alta eficiencia gravimétrica 597x597x60 (eficiencia gravimétrica del 89%, clasificación G3 según norma EN 779), compuestos de fibra de vidrio de densidad progresiva impregnadas en aglutinante térmico y viscosinas, para retener partículas gruesas que no afecten a la adsorción del carbón activo.
- Etapa de filtrado, formada por filtros de alta eficiencia opacimétrica 594x594x150 (eficiencia opacimétrica del 85%, clasificación F7 según norma EN 779), compuestos de fibras de vidrio hiladas, muy finas, plegadas mecánicamente y espaciadas por medio de separadores de aluminio. En etapa se eliminan las impurezas sólidas que pueda contener el aire.
- Etapa de eliminación de olores, formada por 2 pasadas impregnadas con 2 carbones activos diferentes: KOH (hidróxido de potasio) especialmente diseñado para eliminar SH_2 y $KMNO_4$ (permanganato potásico) especialmente diseñado para eliminar mercaptanos.
- Etapa de reserva, conformada por un sistema de módulos de carbón activo especiales para tratar y adsorber H2S- mercaptanos, aditivados especialmente para el tratamiento y eliminación de los gases producidos en las aguas residuales.

Torre de lavado (Fuente: fabricante)

7. OTROS EQUIPOS

7.1. BOMBA DE VACIADOS

Se dispondrán dos bombas sumergibles, según configuración 2+2R, con las siguientes características:

- Caudal unitario: 52.18 m³/h
- Altura manométrica: 8.31 mca
- Tipo de regulación: variador de frecuencia
- Diámetro impulsor: 150
- Paso de sólidos: 80 mm
- Potencia en el eje en el punto de trabajo: 1.83 kW
- Rendimiento hidráulico en el punto de trabajo: 63.60 %

7.2. COMPUERTAS MOTORIZADAS

Se instalarán tres tipos de compuerta mural y un tipo de compuerta canal, con las siguientes características:

- Compuerta mural de:
  - 500x500 a 1.8 metros de profundidad y 1.2 m de altura de agua sobre la misma.
  - 300x300 a 3 metros de profundidad y 1 m de altura de agua sobre la misma.
  - 500x500 a 2.85 metros de profundidad y 0.40 m de altura de agua sobre la misma.
  - 500x400 a 0.6 metro de profundidad y 0.1 m de altura de agua sobre la misma.
  - 500x500 a 5.5 metros de profundidad y 0.5 m de altura de agua sobre la misma.
- Compuerta canal motorizada de 600x400 en canal de 1.55 metro de altura y 1.50 m de altura de agua sobre la misma.

Compuertas mural y canal (Fuente: fabricante)

7.3. VÁLVULAS MOTORIZADAS

El exceso de caudal pretratado se desviará de la línea de procesos por la apertura o cierre de una válvula de compuerta regulada mediante un actuador (DN 315). Este se consignará en función de las medidas de caudal pretratado y caudal aliviado.

Válvula de compuerta motorizada (Fuente: fabricante)

7.4. TOMAMUESTRAS

Se ha considerado un tomamuestras refrigerado, con sistema de bombeo peristáltico, para la toma de muestras líquidas, a disponer según las necesidades del futuro explotador (cabecera o salida de planta). Cuenta con un cabezal electrónico que permite programar el muestreo en función del tiempo, del caudal o de una señal externa, junto con las operaciones de purga y enjuague. Puede disponer de 2 puertos para la conexión de sensor de pH o módulo de caudal, y conexión adicional de pluviómetro. Dispone de sensor de líquido con o sin contacto, e incluye registrador para las 4000 últimas tomas de muestra y hasta 325000 registros de canales de medida adicionales. Las muestras recogidas pueden ser almacenadas en recipientes de vidrio o de polietileno, en composiciones que oscilan entre 1 y 24 botellas.

Válvula de compuerta motorizada (Fuente: fabricante)

Sus principales características son:

- Dimensiones: 61 x 61 x 112 cm
- Peso: 63 kg
- Bomba de muestreo: peristáltica de alta velocidad, de 4 rodillos con tensión por resorte, tubo de silicona de 3/8”ID. Vida útil típica 20.000 ciclos.
- Altura vertical de muestreo: 8,5 m (máximo)
- Velocidad de transporte: 90 cm/s. mínimo a una altura de 4,6 m, con tubo de entrada de 3/8”
- Programas múltiples: Memoriza hasta 3 diferentes programas de muestreo
- Registro datos: Registra los datos de muestreo de hasta 4000 muestras. 325000 registros de canales adicionales. Hasta 2000 registros de eventos.
- Volcado de datos: Mediante puerto USB, para volcado de datos o carga de programa

ANEJO Nº13. AUTOMATISMOS Y CONTROL DE PROCESOS

ÍNDICE

1. Introducción 3
2. Necesidades de regulación 4
3. Instrumentación 7
   3.1. Sensor de nivel radar 7
   3.2. Medidor de nivel por ultrasonidos 8
   3.3. Acondicionador de señal y display sensores de nivel 8
   3.4. Regulador de nivel KS 9
   3.5. Sonda de PH y Temperatura 10
   3.6. Caudalímetro electromagnético 11
   3.7. Caudalímetro por ultrasonidos 11
   3.8. Medidor de sólidos en suspensión (Montaje en inmersión) 12
   3.9. Medidor de sólidos en suspensión (Montaje en tubería) 13
   3.10. Medidor de conductividad 13
   3.11. Medidor de oxígeno disuelto 14
   3.12. Sonda de Amonio-Nitrato 14
   3.13. Medidor de Sulfhídrico 15
   3.14. Medidor de Potencial Redox 15
   3.15. Sensor de pesaje 16
   3.16. Controladores 17
   3.17. Transmisor de presión 18
4. Automatización y telecontrol 18
   4.1. Circuitos de mando y control 18
   4.2. Controlador lógico programable (PLC) 19
   4.3. Entradas y salidas (E/S) 19
   4.4. Cuadro de control 20
5. Comunicación con sistema de supervisión 22
6. Sistema de Superivisión 23
   6.1. Visualización y navegación 23
   6.2. Módulos de alarmas 24
   6.3. Control de equipos y procesos 24
   6.4. Módulo de históricos 24
   6.5. Acceso al software 24
7. Puesta en servicio, documentación y formación 26
   7.1. Equipos electromecánicos 26
   7.2. Puesta en marcha de la planta 26
   7.3. Documentación 27
8. Instalaciones de contraincendios 27
   8.1. Instalaciones de Protección Contra Incendios 27
      8.1.1 Señalización 27
      8.1.2 Sistema de detección y alarma 28
      8.1.3 Extintores de incendio 28
      8.1.4 Sistema de alumbrado de emergencia 28
9. Planos 28

1. INTRODUCCIÓN

Este documento tiene como objeto la descripción y justificación técnica para la instalación de un Sistema de Control, con los requisitos y especificaciones necesarias, con el fin de automatizar el proceso de la EDAR de Bajo Guadiaro y los bombeos de cada población.

El Sistema de Control deberá permitir la supervisión y el control de todas las variables necesarias para la correcta operación de las instalaciones, así como la operación local automática y manual de las mismas. De la misma forma, deberá satisfacer los siguientes requisitos:

1. Medidas: Niveles, caudales instantáneos, horas de funcionamiento de los equipos, estado de funcionamiento de los equipos, etc.

2. Alarmas: Dispositivos de protección de motores, niveles máximos y mínimos en los depósitos y canales y fallos de suministro eléctrico.

3. Gestión automática y local: Arranque/paro de motores desde el Sistema SCADA, gestión de los grupos según alarmas del sistema y gestión de las comunicaciones con el servidor de la Sala de Control y el telecontrol desde la sede central de ARCGISA.

El sistema de control se ha planteado siguiendo los criterios establecidos por la futura explotadora (ARCGISA) en el documento recibido el 11/09/2018, este sistema debe ser compatible con los sistemas utilizados actualmente por la explotadora.

Las instalaciones dispondrán de tres niveles de control: un primer nivel constará de los automatismos de seguridad básica y de funcionamiento manual, un segundo nivel, de automatismo general integrado, y el tercer nivel, de supervisión.

El sistema de control y automatización debería soportar la comunicación remota y deberá tener la posibilidad de implementar funcionalmente la web-servidor para la presentación de datos en comunicación directa (online) así como la información para archivo en los formatos compatibles de la web. Entre sus características se incluye la gestión y privilegios de usuarios, generación de informes automáticos, rebote de alarmas mediante SMS desde las propias estaciones y correo electrónico desde el servidor, al contar con servidor web integrado desde el propio servidor, la función del SCADA podrá realizarse desde cualquier PC o dispositivo móvil con las respectivas autorizaciones. Adicionalmente se permitirá visualizar mediante graficas estadísticas los históricos descargados, gestionar las estaciones remotas y exportar los registros históricos.

Análogamente, se prevé la integración de un SCADA en el que se controle y supervise todo el proceso de control de la planta (El sistema SCADA implementado será compatible con las instalaciones existentes de la explotadora y su desarrollo y criterios serán desarrollados según la explotadora). Este SCADA será mediante comunicación modbus o un dispositivo (tablet) para visualización de la planta.

Los PLC que se instalen en los subsistemas para automatizar su operación, deberán poseer entradas analógicas (AI), entradas digitales, (DI), salidas digitales (DO) y salidas Modbus.

La comunicación dentro de la planta de la EDAR se realizará mediante protocolo TCP/IP sobre Ethernet. El soporte físico será mediante cableado de cobre (UTP categoría 6e), mediante canalización de dos tubos con la protección adecuada en el exterior y en el interior mediante bandejas o tubos a cada elemento. La comunicación será cableada desde los sensores o actuadores a los módulos de entrada y salida dispuestos en los armarios de control.

Para supervisar las estaciones de bombeo, se ha comprobado que no existe viabilidad de vano para la comunicación vía wimax, por lo tanto, se dispondrá de comunicación mediante GSM/GPRS.

Para supervisar la EDAR desde el Centro de Control Principal (CCP), se enlaza con la EDAR por medio de una red de comunicaciones IP, que se prevé con un ancho de banda de 10 Mb simétricos, aunque en función de la disponibilidad de líneas telefónicas podría ser fibra óptica o ADSL siempre que se garantice el ancho de banda necesario. Para el funcionamiento de los autómatas se dispondrá de comunicación GSM/GPRS, la compañía Vodafone presenta cobertura en la zona.

Para las estaciones de bombeo la comunicación será cableado desde los sensores o actuadores a los módulos de entrada y salida dispuestos en el armario de control.

El Sistema debe de permitir la posibilidad de futuras expansiones y la flexibilidad de incluir requisitos y funciones adicionales que se presenten en las etapas posteriores del proyecto. El suministrador debe resaltar la modularidad y flexibilidad de la solución propuesta y efectuar un análisis de confiabilidad de la topología en la cual se calcule. Básicamente, el control y supervisión de las instalaciones se realizará mediante los siguientes componentes:

- Switches de comunicaciones.
- Pasarelas de comunicaciones, módulos de comunicaciones, etc.
- PLC (Autómata Programable) ubicados en la sala de cuadros del edificio de deshidratación.
- Un HMI táctil, instalado en el frontal del armario de control o Tablet con conexión a internet.
- Módulos / Tarjetas de I/O asociados a los PLC y necesarias en función de las señales a controlar.
- Puesto de control central compuesto por ordenador, monitor, impresora, etc.

Respecto a la instrumentación, se realiza la implantación de los siguientes instrumentos de control de la planta:

EDAR:

Nº	SENSOR	LOCALIZACIÓN	Unidades
1	Sensor de nivel por ultrasonidos	Tolva Canal de desbaste	3
2	boya de nivel	Arqueta de fangos y vaciados	9
3	Medidor pH/temperatura	Entrada y salida de planta	2
4	Medidor conductividad	Entrada de planta	2
5	Medidor de sólidos en suspensión	Entrada y salida de planta Reactor biológico Aspiración a centrífuga	5
6	Medidor de oxígeno disuelto	Reactor biológico	2
7	Sonda de amonio/nitrato	Reactor biológico	2
8	Medidor de nivel radar	Arqueta de purga, recirculación y vaciados Depósito retención	4
9	Sensor de pesaje	Tolva	4
10	Medidor de sulfhídrico	Deshidratación	1
11	Caudalímetro electromagnético	Línea de recirculación Línea de purga fangos en exceso Caudal a biológico Línea de fangos a centrífuga Agua de servicio prep. Poli. Agua potable prep. Poli. Llegada caudal de bombeos	8
12	Caudalímetro por ultrasonidos	Salida planta Alivio pretratamiento	2
13	Sonda Redox	Reactor biológico	2
14	Medidor de presión de aire	Edificio de soplantes	3
15	Controlador SC1000	-	5

ESTACIONES DE BOMBEO:

Nº	SENSOR	LOCALIZACIÓN	Unidades
1	Sensor de nivel radar y acondicionador de señal	Pozo de bombeo Alivio	2
2	boya de nivel	Pozo de bombeo	3
3	Caudalímetro	Impulsión	1

2. NECESIDADES DE REGULACIÓN

A continuación, se describen en distintos sub-apartados los distintos procesos objeto de regulación.

CANTARA DE LLEGADA

El afluente a la EDAR llega a una arqueta de rotura, desde la cual se distribuirá el agua o bien directamente al tamizado o bien al depósito de retención. En esta se dispondrá la siguiente instrumentación:

- Medidor de pH / Temperatura.
- Medidor de Conductividad.
- Medidor de Sólidos en Suspensión.

Por su parte, en el depósito de retención de ha previsto la instalación de un medidor de nivel radar, con objeto de controlar el nivel de llenado, así como el alivio de entrada en días de lluvia.

TAMIZADO

Tras la llegada se hace pasar por unas rejas automáticas de finos, para eliminación de los sólidos finos. Para la evacuación de los sólidos, se dispone de un tornillo que descarga a un contenedor.

Las rejas y tornillos tendrán tres modos de funcionamiento, en función del selector del CCM correspondiente y del tipo de funcionamiento remoto escogido por el operador del Sistema de Control de acuerdo a los algoritmos generales de funcionamiento.

Las rejas de finos funcionan en estado normal de forma temporizada, siempre que se detecte caudal elevado en el canal se pondrá en marcha en función del medidor de lámina de agua previo al desbaste de finos.

El tornillo arranca solidariamente con la reja, y para un tiempo después de que pare el tamiz. Este tiempo es configurable por el operador.

DESARENADO – DESENGRASADO

El desarenador se puede aislar mediante compuerta. La automatización de la aireación se realizará por temporización y por vinculación al arranque de los canales si se considerase necesario.

Funcionando con el algoritmo programado en el autómata, los aireadores funcionan cuando se detecta caudal elevado o aumento del nivel en la arqueta de llegada y para cuando se detecta que no hay caudal a tratar o bien cuando ha pasado un tiempo configurable desde que para la elevación de entrada.

El funcionamiento del puente (si procede) y la bomba de arenas dependerá del selector de modo correspondiente del CCM y del tipo de funcionamiento remoto escogido por el operador del Sistema de Control, de acuerdo con los algoritmos generales de funcionamiento.

Funcionando con el algoritmo programado en el autómata, el puente funciona cuando se detecta caudal elevado en la arqueta de llegada y para cuando se detecta que no hay caudal a tratar o un tiempo configurable después de que pare la elevación de entrada. La bomba de arena funcionará según los pulsos configurados o temporizadamente.

El clasificador de arenas arranca simultáneamente a la bomba de arenas y para un tiempo después, tiempo que puede ser configurado.

La válvula de paso de grasas funciona autónomamente con los finales de carrera del puente.

ARQUETA MEDIDA CAUDAL ALIVIADO

Se dispone una arqueta para medida del caudal de entrada al tratamiento biológico y alivio de caudales superiores a 201,71 m³/h. Para esto último se instalará una válvula de compuerta regulada automáticamente según las consignas del citado caudalímetro.

DOSIFICACIÓN DE CLORURO FÉRRICO.

Cercanos al reactor biológico se sitúa el depósito de almacenamiento de cloruro férrico. La dosificación dependerá de los valores de los parámetros medidos en el reactor. De manera que se adicionará cloruro férrico para facilitar la precipitación de fósforo contribuyendo a su remoción. Este proceso se vinculará en función del caudal de entrada. No se dispondrá de ningún tipo de variador de frecuencia, sino que se emplearán bombas dosificadoras peristálticas que serán las encargas de dosificar el caudal necesario. Estas bombas se pondrán en marcha cuando entre en funcionamiento el tratamiento físico-químico.

REACTOR BIOLÓGICO

Para el control de la aireación se instalarán los siguientes elementos:

- A la salida del reactor: Sonda de Potencial Redox, medidor de sólidos en suspensión y sonda de amonio-nitrato.
- En el reactor medidor de oxígeno disuelto.

Aireación: el suministro de aire en el reactor biológico se vinculará o bien por las mediciones de oxígeno y potencial redox o bien a los registros de amonio o nitratos. El automatismo se ha proyectado para todas las posibilidades con objeto de que el explotador pueda optar por la más óptima según las condiciones de operación de la planta. En el caso de la regulación sea según amonio o nitratos, se ha recurrido a un autómata externo integrado en el PLC de la planta. Las soplantes estarán accionadas mediante variadores de frecuencia, para que de este modo el sistema de suministro de aire sea lo suficientemente flexible para adaptarse a las diversas demandas de oxígeno necesario. En el caso de la regulación mediante oxígeno, los soplantes se activarán en función de la señal de la sonda situada en la zona óxica. Se establecerá un punto de consigna en el entorno de 1,5 mg/l y un rango entre niveles mínimo y máximo de O_2. Por su parte, en el caso de la regulación mediante la consigna de amonio o nitratos, las soplantes se activarán en función de la señal de las sondas, situadas a la salida del reactor en la zona óxica, estableciéndose un punto de consigna en el amonio de entre 8 y 10 mg/l, por encima del cual se activará la aireación y por debajo del cual habrá una parada. Estos valores son orientativos y deberán ser ajustados en explotación según las cargas del afluente, así como los parámetros de vertido exigidos (según lo cual podrá o bien operarse con amonio o nitratos). Cabe destacar que la regulación cuenta también con un control del tiempo de parada, aconsejándose una limitación a un máximo de 2 horas.

DECANTACIÓN SECUNDARIA

El puente tendrá dos modos de funcionamiento, en función del selector del CCM correspondiente:

- Manual: Con el selector en “Manual”, el puente se pone en funcionamiento directamente. En este modo se inhiben todas las órdenes del autómata.

- PLC: Con el selector en “PLC”, el puente funciona según las órdenes que le llega del autómata. Estas órdenes de marcha y paro se realizan a la demanda del propio operador. El funcionamiento será continuo.

LÍNEA DE FANGOS

En cada una de las arquetas se instalarán los siguientes instrumentos:

- Sensor de nivel radar para el volumen de agua en la cántara.

- Boyas de nivel en caso de fallo del sensor de nivel radar
- Caudalímetro electromagnético en la línea de impulsión.

Recirculación de fangos: la automatización de la recirculación de fangos se realizará en función del volumen que se encuentra en la cántara. El ajuste de caudal a recircular se regulará a través de los variadores de frecuencia con los que irán equipadas las bombas y se realizará asimismo medida de caudal en la conducción de recirculación mediante caudalímetro electromagnético.

Purga de fangos en exceso: la automatización de la purga de fangos se realizará en función del volumen que se encuentra en la cántara, sin variadores de frecuencia para el ajuste del caudal. Se realizará medición de caudal en la tubería de purga mediante caudalímetro electromagnético, la señal podrá ser utilizada a criterio del explotador.

Espesamiento de fangos: No se prevén sistemas avanzados de automatización, de tal modo que esta consistirá fundamentalmente en una temporización en la que la única información a registrar serán los datos de tiempo de funcionamiento de los equipos procedentes de los correspondientes tacómetros y cuentahoras. Si bien no se establecerán consignas con base en mediciones en continuo, sí se vincularán los arranques y paradas de los equipos entre sí para que el funcionamiento sea secuencial: de este modo, cada vez que se ponga en marcha el bombeo de fangos espesados, arranquen también la centrifugadora y el bombeo a silo de fangos deshidratados de manera coordinada. Este funcionamiento será a criterio del explotador, estableciendo el número de arranques y horas de funcionamiento.

Deshidratación de fangos: La dosificación de polielectrolito se realizará en función de la medida de concentración de sólidos instalada en la línea de fangos procedentes del espesador, antes de la alimentación a la centrífuga.

En la línea de fangos a centrífuga se instalará un caudalímetro electromagnético, para controlar el caudal de fangos a centrífuga.

Red de vaciados y sobrenadantes:

El proceso de vaciado de los equipos de la planta se realizará de forma manual mediante el SCADA del centro de control o de forma local en la botonera localizada junto a la arqueta.

Para el vaciado de los sobrenadantes se procederá a su automatización en función del volumen en dicha cátara. Para el control del caudal y volumen existente, se realiza a través de los sensores descritos anteriormente.

LABERINTO DE CLORACIÓN

A la salida del laberinto de cloración se instará medidor de PH/temperatura y medidor de sólidos en suspensión. Con esto valores se automatizará el proceso de dosificación de hipoclorito.

EFLUENTE

La medición del caudal efluente de la depuradora, se realiza mediante un caudalímetro por ultrasonidos. Este caudalímetro se instalará justo antes de la llegada al pozo de salida.

GRUPO PRESIÓN AGUA DE SERVICIO

Junto al grupo de presión de agua de servicio se ubicará un pequeño equipo automático de dosificación de hipoclorito sódico, el cual funcionará de forma autónoma.

DESODORIZACIÓN

No se prevén sistemas avanzados de automatización, de tal modo que esta consistirá fundamentalmente en una temporización en la que la única información a registrar serán los datos de tiempo de funcionamiento del equipo procedente de lo correspondiente tacómetros y cuentahoras. A criterio del explotador se podrá establecer los arranques y paradas del equipo mediante el medidor de sulfhídrico instalado en la sala de deshidratación.

TOLVA

Para el control del llenado de la tolva se ha procedido a instalar los siguientes instrumentos de medición:

- Medidor de nivel por ultrasonidos instalado en la parte superior de la tolva para controlar la altura del fango deshidratado.
- Sensor de pesaje instalado en los apoyos de la tolva para el control del volumen existente.

3. INSTRUMENTACIÓN

En este apartado se procede a describir la instrumentación proyectada, para cada una de las estaciones de bombeo y para la EDAR.

EDAR:

Nº	SENSOR	LOCALIZACIÓN	Unidades
1	Sensor de nivel por ultrasonidos	Tolva Canal de desbaste	3
2	boya de nivel	Arqueta de fangos y vaciados	9
3	Medidor pH/temperatura	Entrada y salida de planta	2
4	Medidor conductividad	Entrada de planta	2
5	Medidor de sólidos en suspensión	Entrada y salida de planta Reactor biológico Aspiración a centrífuga	5
6	Medidor de oxígeno disuelto	Reactor biológico	2
7	Sonda de amonio/nitrato	Reactor biológico	2
8	Medidor de nivel radar	Arqueta de purga, recirculación y vaciados Depósito retención	4
9	Sensor de pesaje	Tolva	4
10	Medidor de sulfhídrico	Deshidratación	1
11	Caudalímetro electromagnético	Línea de recirculación Línea de purga fangos en exceso Caudal a biológico Línea de fangos a centrífuga Agua de servicio prep. Poli. Agua potable prep. Poli. Llegada caudal de bombeos	8
12	Caudalímetro por ultrasonidos	Salida planta Alivio pretratamiento	2
13	Sonda Redox	Reactor biológico	2
14	Medidor de presión de aire	Edificio de soplantes	3
15	Controlador SC1000	-	5

EBAR 1

Nº	SENSOR	LOCALIZACIÓN	Unidades
1	Medidor de nivel radar y acondicionador de señal	Caudal aliviado Arqueta de llegada	2
2	boya de nivel	Arqueta de llegada	3

EBAR 2

Nº	SENSOR	LOCALIZACIÓN	Unidades
1	Medidor de nivel radar y acondicionador de señal	Caudal aliviado Arqueta de llegada	2
2	Caudalímetro electromagnético	Caudal de salida	1
3	boya de nivel	Arqueta de llegada	3

EBAR 3

Nº	SENSOR	LOCALIZACIÓN	Unidades
1	Medidor de nivel radar y acondicionador de señal	Caudal aliviado Arqueta de llegada	2
2	Caudalímetro electromagnético	Caudal de salida	1
3	boya de nivel	Arqueta de llegada	3

3.1. SENSOR DE NIVEL RADAR

Servicio: Medición de nivel.

El pozo de bombeo se instrumentará con un sensor de nivel radar.

El sensor radar tendrá las siguientes características y especificaciones técnicas:

- Marca: Vega o equivalente

- Modelo: VEGAPULS WL S 61 o equivalente

Características:

- Rango de medida hasta 8 m (26,25 ft)
- Error de medición ±5 mm
- Conexión a proceso Rosca G1½,
- Presión de proceso -1 … +2 bar/-100 … +200 kPa (-14.5 … +29.0 psig)
- Temperatura de proceso -40 … +60 °C (-40 … +140 °F)
- Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
- Tensión de trabajo 12 … 35 V DC

Materiales

- Las piezas del equipo en contacto con el medio están hechas de Valox PBT o PP.
- El cable de conexión está aislado con PUR.

3.2. MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDOS

Servicio: Canal de desbaste.

- Marca: Vega o equivalente

- Modelo: VEGASON 61 o equivalente

Características:

- Rango de medida: hasta 5 m
- Error de medición ±4 mm
- Conexión a proceso Rosca G1½,
- Presión de proceso -0,2 … +2 bar/-20 … +200 kPa
- Temperatura de proceso -40 … +80 °C
- Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte: -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
- Tensión de trabajo 14 … 36 V DC
- Cualificación SIL Opcional hasta SIL2

Materiales

Las piezas del equipo en contacto con el medio están hechas de PVDF. El sello del proceso de EPDM.

3.3. ACONDICIONADOR DE SEÑAL Y DISPLAY SENSORES DE NIVEL

Servicio: Asociado a medidor de nivel radar.

Controlador externo VEGAMET 391 para control de bombas.

- Marca: Vega o equivalente

- Modelo: VEGAMET 391 o equivalente

- Terminales de conexión
  - Tipo de terminal Terminal elástico enchufable con codificación
  - Sección máx.de conductor 2,5 mm² (AWG 14)
- Tensión de trabajo 20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
- Tipo de entrada (selectiva)

- Entrada activa Alimentación del sensor a través de VEGAMET 391
- Entrada pasiva El sensor tiene alimentación de tensión propia

- Transmisión de valores medidos (conmutable con opción de interface RS232/Ethernet
  - 4 … 20 mA analógico para sensores de 4 … 20 mA
- Error de medición

- Precisión ±20 µA (0,1 % de 20 mA

- Salidas de relé
  - Cantidad 6 x relés de trabajo
  - Tensión de activación min. 10 mV DC, max. 250 V AC/60 DC
  - Corriente de conmutación mín. 10 µA DC, máx. 3 A AC, 1 A DC
  - Potencia de ruptura mín. 50 mW, máx. 500 VA, máx. 54 W DC
- Salida de corriente
  - Rango 0/4 … 20 mA, 20 … 0/4 mA
  - Carga máx. 500 Ω
- Comunicaciones: Interface Ethernet
  - Cantidad 1 x, no combinable con RS232
  - Transmisión de datos 10/100 MBit

Visualización del valor medido

- Pantalla gráfica de cristal líquido LCD, Iluminada 65 x 32 mm, visualización digital y cuasi-analógica
- Rango de indicación máximo-99999 … 99999

Indicación LED

- Estado tensión de trabajo 1 x LED verde
- Estado aviso de fallo 1 x LED rojo
- Estado relé de trabajo 1 … 6: 6 x LED amarillos

- Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

- Equipo en general -20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
- Interface USB 0 … +60 °C (32 … +140 °F)

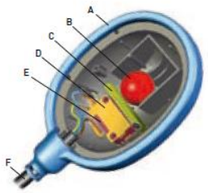
- Medidas de protección eléctrica

- Grado de protección: Frente IP 65

3.4. REGULADOR DE NIVEL KS

Servicio: Asociado a cada uno de los bombeos.

Es un dispositivo especialmente apto para el contacto con aguas residuales. Se instalará y utilizará en todas las aplicaciones que requieran de señalización de niveles máximos y/o mínimos, como es el caso del control de válvulas motorizadas y otros elementos de accionamiento eléctrico. En general, es aplicable a cualquier operación de control a partir de consignas de nivel de líquido.



A. Junta exterior moldeada
B. Bola de conmutación
C. Palanca de conmutación
D. Puesta a tierra
E. Microinterruptor
F. Cable

Características generales:

- Marca tipo KARI modelo 2H o equivalente
- Dos contactos por boya
- Tensión promedio 6-250 Vca
- Intensidad promedio 10 mA – 6A
- Rango de presión máximo 200 Kpa
- Rango de temperatura máximo 55ºC
- Rango de ajuste entre 250 y 1200 mm
- Flotabilidad 6N
- Material flotante polipropileno
- Libre de mercurio

3.5. SONDA DE PH Y TEMPERATURA

Servicio: Entrada y salida de planta.

Sonda de inmersión para aguas residuales, con electrónica AD integrada y electrodo combinado de pH intercambiable.

Especificaciones técnicas del sensor diferencial:

- Marca: sonda Hach 1200-S sc PH o similar
- Caudal de muestra: máx. 4 m/s
- Comunicación: MODBUS
- Condiciones de almacenamiento: -20 °C - 60 °C
- Diámetro:42 mm
- Exactitud: ± 0,02 pH ± 0,2 °C
- Longitud:504 mm
- Longitud de cable:10 m cable integrado, poliuretano
- Material: Acero inoxidable
- Materiales en contacto con la muestra:316SS/PVDF (Kynar), PVDF (Kynar) salt bridge, glass, viton
- Método de calibración: Automática en 1 ó 2 puntos con buffer; en 1 ó 2 puntos, medición comparativa
- Montaje: Inmersión por pértiga, cadena
- Parámetro: pH
- Protección de la carcasa (IP):IP68
- Rango de medición:0 - 14 pH
- Rango de presión:2 bar
- Rango de temperatura de operación: -5 - 50 °C
- Repetibilidad:1.0 % o ±0.04 NTU, lo que sea mayor
- Sensor de temperatura:PT100
- Tiempo de respuesta:< 15 s pH < 2 min temperatura

3.6. CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO

Servicio: Caudal bombeado.

Se prevé la instalación de un caudalímetro electromagnético en impulsión de bombeo Endress Hauser modelo W400 con cabezal separado IP68 Tipo 6P y comunicación digital entre el cabezal y el carrete.

Constan de un sensor electromagnético (tubo de medida) que se instala en la conducción a medir y de un convertidor para medida de caudal con pantalla para lectura de los datos y envío de señales a SCADA.

Características generales:

- Marca: Endress Hauser o equivalente
- Modelo: W400 o equivalente
- Rango de medida: De 9 dm³/min a 110 000 m³/h
- Diámetros nominales: De DN 25 a DN 2,000 (de 1" a 78")
- Precisión de medida: ±0.5 % de la medida ± 1 mm/s
- Presión de servicio: máx. PN 40, Clase 300, 20K
- Temperatura ambiente:
  Material del recubrimiento caucho duro: 0 a +80 °C
  Material del recubrimiento poliuretano: –20 a +50 °C
- Temperatura del medio:
  Material del recubrimiento caucho duro: 0 a +80 °C
  Material del recubrimiento poliuretano: –20 a +50 °C
- Revestimientos:
  Poliuretano
  Caucho macizo
- Electrodos:

  1.4435 (316L); Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); Tántalo
- Electrodos de puesta a tierra integrados

  Material: Acero al carbono con revestimiento epoxi anticorrosión de dos componentes

  Homologaciones para aguas potables:
- Salidas:
  0-20 mA/4-20 mA HART (activa)
  Salida de pulso/frecuencia/conmutación (pasiva)
  Salida de pulso/frecuencia (pasiva)
  Salida de conmutación (pasiva),
- Calibración realizada en instalaciones de calibración acreditadas (de acuerdo a ISO/IEC 17025), NAMUR transferencia de custodia de acuerdo a MI-001 o OIML R49
- Pantalla retroiluminada de 4 renglones con control táctil (operación desde el exterior) El convertidor de señal se instala en el armario de control.
- Comunicación digital: Modbus RTU
- Grado de protección:

  Versión compacta: IP66/67, caja tipo 4X

  Sensor versión remota (estándar): IP66/67, caja tipo 4X

  Transmisor versión remota: IP66/67, caja tipo 4X
- Certificado y aprobaciones de presión: 3.1 material, calibración realizada en instalaciones de calibración acreditadas (de acuerdo a ISO/IEC 17025), NAMUR, CRN

3.7. CAUDALÍMETRO POR ULTRASONIDOS

Servicio: Alivios y salida de planta.

Prosonic Flow 91W es El sensor no invasivo ("clamp-on") Prosonic Flow W está especialmente diseñado para aplicaciones de agua y aguas residuales. Combinado con el económico transmisor Prosonic Flow 91 con pulsadores, el equipo Prosonic Flow 91W es ideal para la monitorización de caudal en la industria del tratamiento de agua.

Características generales:

- Marca: Endress Hauser o equivalente
- Modelo: Prosonic Flow 91W o equivalente
- Measuring Principle: Flujo ultrasónico
- Características del sensor:

  Inversión de capital baja - la efectividad de costo incrementa con el diámetro del tubo (hasta DN 4000). Sin rutas para fugas adicionales - medición externa desde afuera del tubo. Transparencia de proceso - capacidad de diagnóstico. Temperatura del medio: -20 a +80°C (-4 a +176°F). Grado de protección IP68 (Gabinete tipo 6P) para tubos bajo el agua.

- Características del transmisor:

  Transmisor económico – diseñado para aplicaciones fáciles. Puesta en marcha confiable y rápida – Menú de Configuración Rápido para instalación. Recuperación automática de datos para servicio. Gabinete de aluminio para el transmisor de campo. Display de 2-líneas con botones

- Rango de diámetro nominal: DN15...2000
- Materiales húmedos:
  - Soporte de sensor 1.4308/CF-8
  - Carcasa de sensor 1.4301/304
  - Correas de sujeción 1.4301/304
- Variables medidas:

  Flujo volumétrico, velocidad del sonido, velocidad del flujo, fuerza de la señal, totalizador

- Máx. error medido:
  - /-2.0%
- Rango de medición: 0 a 113 m³/h
- Máx. presión de proceso: sin límite
- Rango de temperatura del medio: -20...+130°C
- Rango de temperatura ambiente: –20 a +60 °C (-4 a +140 °F)
- Material de la cubierta del transmisor: Recubierto de AlSi10Mg
- Grado de protección: IP 67, NEMA 4x
- Pantalla/Operación: Dos líneas retro iluminado. Botones para pulsar
- Salidas: 4...20mA
- Entradas: Estatus
- Comunicación digital: HART
- Suministro de energía:
  - AC 85 a 250 V
  - 20 a 28 V
  - DC 11 a 40 V
- Aprobaciones para áreas peligrosas: FM, CSA
- Aprobaciones y certificados metrológicos: Verificación de medidor de flujo para DN15, 25, 40, 50 & 100 únicamente. Marca EAC

3.8. MEDIDOR DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN (MONTAJE EN INMERSIÓN)

Servicio: Reactor biológico, entrada y salida de planta en agua residual.

Sonda SOLITAX sc ts-line para la medida de turbidez o sólidos en suspensión en inmersión en un amplio rango. Medida de luz infrarroja difusa en doble ángulo independiente del color de la muestra. Incorpora autolimpieza mecánica de las lentes del sistema óptico. La medida de sólidos requiere calibración en un solo punto.

Características:

- Marca: Hach LANGE modelo SOLITAZ sc o similar
- Método de medida: Luz infrarroja difusa a doble ángulo independiente del color
- Sólidos equivalentes a DIN 38414
- Rango de medida: 0,001 – 50,0 g/l
- Medida de turbidez según ISO 7027
- Coeficiente de variación: 1% según DIN 38402
- Tiempo de respuesta: Programable entre 0,5 seg y 5 min.
- Calibración: Ganancia en 1 punto
- Presión: Máx. 6 bar.
- Temperatura de muestra: +2ºC a +40°C
- Protección: IP68
- Autolimpieza: Mecánica mediante rasqueta.
- Material sonda: Acero inoxidable V4A
- Dimensiones: 60 X 200 mm (D x L)
- Peso: 1,8 kg.
- Cable: Cable 10 m. a controlador SC
- Montaje: Inmersión

3.9. MEDIDOR DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN (MONTAJE EN TUBERÍA)

Servicio: Aspiración a centrifuga.

Sonda SOLITAX sc ts-line para la medida de turbidez o sólidos en suspensión en inmersión en un amplio rango. Medida de luz infrarroja difusa en doble ángulo independiente del color de la muestra. Incorpora autolimpieza mecánica de las lentes del sistema óptico. La medida de sólidos requiere calibración en un solo punto.

Características:

- Marca: Hach o similar
- Método de medida: Luz infrarroja difusa a doble ángulo independiente del color
- Sólidos equivalentes a DIN 38414
- Rango de medida: 0,001 – 50,0 g/l
- Medida de turbidez según ISO 7027
- Coeficiente de variación: 1% según DIN 38402
- Tiempo de respuesta: Programable entre 0,5 seg y 5 min.
- Calibración: Ganancia en 1 punto
- Presión: Máx. 5 bar.
- Temperatura de muestra: +2ºC a +40°C
- Protección: IP68
- Autolimpieza: Mecánica mediante rasqueta.
- Material sonda: Acero inoxidable V4A
- Dimensiones: 60 X 315 mm (D x L)
- Peso: 2,4 kg.
- Cable: Cable 10 m. a controlador SC
- Montaje: Tubería

3.10. MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD

Servicio: Pozo de entrada.

Sensor inductivo para la medida de conductividad en inmersión. Sensor de temperatura interno. Incluye gateway interno para conexión a controlador SC y cable de 10 m. a controlador SC.

Características:

- Marca: Hach o similar
- Tipo: Inductivo
- Constante de celda: 3,25
- Rango de medida: 0,25...2500 mS/cm
- Material sensor: PEEK
- Temperatura de muestra: -5ºC a 50ºC
- Sensor de temperatura: Pt100
- Montaje: Inmersión con rosca 1” NPT
- Presión máx.: 2 Bar
- Dimensiones: 42 mm x 360 mm (D x L)
- Cable de conexión: 10 m
- Gateway: Incluido gateway interno a controlador SC

3.11. MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO

Servicio: Reactor biológico.

Sensor LDO para la medida de oxígeno disuelto por luminiscencia. Principio de medida basado en el tiempo de luminiscencia. No requiere calibración por el usuario, ni caudal mínimo de muestra. Resistente a la suciedad. Muy bajo mantenimiento, sustitución de la cápsula cada 12 ó 24 meses, según condiciones de trabajo. Sensor de temperatura interno. Incluye gateway interno para conexión a controlador SC y cable de 10 m. a controlador SC.

Características:

- Marca: Hach LDO o similar
- Cuerpo de la sonda: CPVC, Poliuretano, Viton, Noryl, 316 acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L)
- Principio de medida: Luminiscente (tiempo de luminiscencia)
- Rango de medida: 0 a 20 mg/l O2
- 0 a 200% saturación
- Exactitud: ±2% ó ±0,1 mg/l
- Tiempo de respuesta T90 < 30 s
- Materiales: Cuerpo Acero inoxidable, cápsula NORYL.
- Temperatura de muestra: 0ºC a 50ºC
- Sensor de temperatura: NTC
- Calibración: No se requiere
- Caudal mín. de muestra: No se requiere
- Montaje: Inmersión con rosca hembra 1 ¼ ” NPT
- Presión máx.: 10 Bar
- Dimensiones: 60 mm x 290 mm (D x L)
- Peso: 1,4 kg.
- Cable: Cable 10 m.
- Clase de protección IP68
- Gateway: Incluido gateway interno a controlador SC

3.12. SONDA DE AMONIO-NITRATO

Servicio: Salida del Reactor biológico.

Sonda de Amonio-Nitrato por electrodo selectivo, sensor de proceso para la medida continúa de amonio directamente en el tanque. Opera sin reactivos y no requiere acondicionamiento de muestra. Dispone de compensación de la influencia de potasio, realizando la medida de éste mediante un segundo electrodo ISE. Ambos electrodos junto con el electrodo de referencia diferencial y el sensor de temperatura se integran en un cartucho sensor, pre-calibrado en fábrica y de fácil reemplazo.

Características:

- Marca: Hach o similar
- Método de medida: Electrodos selectivos de amonio y nitrato, electrodo de referencia pHD
- Rango de medida: 0,5 - 1000 mg/l NH4-N, 0,5 - 1000 mg/l NO3-N
- Límite de detección: 0,5 mg/l
- Precisión: ±5% ± 0,2 mg/l NH4-N con solución estándar, ±5% ± 0,2 mg/l l NO3-N con solución estándar
- Tiempo de respuesta: < 2 min
- pH de muestra: 5..9
- Calibración: Por código de sensor, corrección de matriz en 1 ó 2 puntos
- Instalación: Sumergido en el medio, conexión 1"
- Profundidad: 0,3 .. 3 m
- Velocidad de muestra: < 4 m/s
- Temperatura de muestra: 0 .. 40°C
- Dimensiones: 350 x 44 mm (L x Dia.)
- Peso: 0,87 kg.
- Cable: Cable 10 m. a controlador SC

3.13. MEDIDOR DE SULFHÍDRICO

Servicio: Sala de deshidratación.

Dräger Polytron® 3000 es un detector de gas intrínsecamente seguro, diseñado para el control continuo de más de 60 gases tóxicos y oxígeno en el aire ambiente. Forma parte de una nueva generación de detectores de gas desarrollados en una plataforma modular. La comunicación con el sistema de control central se efectúa mediante una señal de 4 a 20 mA.

Características:

- Marca: Drager o similar
- Modelo: Polytron 3000
- Gases e intervalos: Gases tóxicos y oxígeno en distintos intervalos
- Salida: Analógica De 4 a 20 mA
- Señal de mantenimiento: 3,4 mA constante
- Fuente de alimentación De 12 a 30 VCC, 2 cables
- Condiciones ambientales:
  - Temperatura De -40 a +65 °C
  - Presión De 700 a 1300 mbar
  - Humedad De 0 a 100 % de HR, sin condensación
- Carcasa IP 66/67, NEMA 4, carcasa GRP, pasacables M20
- Homologaciones: ATEX, IECEx, UL, CSA, CE

3.14. MEDIDOR DE POTENCIAL REDOX

Servicio: Reactor biológico.

Sensor diferencial digital para medida de Redox (ORP). Formato convertible con rosca 1“ en ambos extremos para montaje en inmersión o bypass. La técnica diferencial de medida permite lecturas de gran estabilidad y tiempos de vida del sensor muy superior a los electrodos convencionales. Incluye gateway interno para conexión a controlador SC

Características:

- Marca: sonda Hach 1200-S sc ORP o similar
- Rango de medición: -1500…+1500 mV
- Cuerpo: Ryton
- Diafragma: Puente salino
- Rango de temperatura de operación: 0 - 70 °C
- Sensor de temperatura: NTC
- Rango de presión: 6,9 bar
- Diámetro:35 mm
- Longitud:270 mm
- Longitud de cable:10 m cable integrado, poliuretano
- Parámetro: ORP
- Protección de la carcasa (IP):IP68

3.15. SENSOR DE PESAJE

Servicio: Tolva.

Las células de carga convierten la fuerza en una señal eléctrica y son un componente esencial de los silos. El sensor de la célula de carga detecta la fuerza y mueve el extensómetro, que a continuación, mide el movimiento como una señal eléctrica que se puede utilizar para dar energía a la balanza.

Características:

- Marca: Senel o similar
- Modelo: DC-2 o equivalente
- Emax: 15 Tn
- Clase de precisión: C3
- Escalón mínimo de verificación: Emax/10000
- Sensibilidad: 2mV ±0.1%
- Alimentación: 5- 15V
- Resistencia de entrada: 700Ω ± 5Ω
- Resistencia de salida: 700Ω ± 4Ω
- Resistencia de aislamiento a 50V DC: >50000MΩ
- Error combinado: <±0.02% Salida nominal
- Margen de temperatura compensado: -10 a 40°C
- Clase de protección: IP67
- Sobrecarga sin deformación permanente: 150& Emax
- Carga de rotura: >500% Emax
- Longitud del cable: 15 metros

3.16. CONTROLADORES

Servicio: zonas donde existen hasta 6 sensores

- Marca tipo HACH-LANGE modelo SC1000 similar

Unidad de display con pantalla táctil para visualización y gestión del sistema SC1000. Portátil, se puede conectar en cualquier base del sistema

- Display: Display gráfico en color, 320x240 pixel, 256 colores, portable
- Operación: Menús intuitivos con pantalla táctil
- Conexión: A base de sondas SC1000
- Protección: IP65
- Tiempo de respuesta: >10 seg. programable
- Temperatura ambiente: -20ºC a +55°C
- Otras prestaciones: Registrador interno de datos y eventos, slot para tarjeta multimedia SD
- Extensiones opcionales:

- Módem tribanda con antena interior para transmisión de datos por GSM

- Comunicación MODBUS TCP IP

- Montaje: Sobre base de sondas SC1000
- Dimensiones: 200x230x50 mm (WxHxD)
- Peso: 1,2 kg.
- Cable: Cable 15 m a base de sondas.

Servicio: Control de Pesaje

- Carcasa INOX
- Dígitos LED de 20mm
- 10000 Divisiones
- Escalón de 1uV
- Peso Tara
- Cuentapiezas
- Salida de datos RS232 para conexión a PC e Impresora
- Idiomas: Español, Inglés, Francés, italiano y portugués
- Protocolos
- Cabecera de ticket y scroll programable
- Tara manual y rápida
- Dispositivo de bloqueo de tara

- Códigos numéricos
- Repetición de ticket
- Autoacumulación
- Salida de datos RS485

3.17. TRANSMISOR DE PRESIÓN

Servicio: Medición de presión

Marca tipo VEGA o equivalente

Modelo VEGABAR 14 ó similar

Datos técnicos

- Rangos de medición: -1 … +60 bar
- Rango de medición mínimo: +0,1 bar
- Desviación curva característica: 0,3 %
- Conexión a proceso Rosca a partir de G½, ½ NPT
- Temperatura de proceso -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
- Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte: -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
- Tensión de trabajo 12 … 36 V DC

Materiales:

Las piezas del equipo en contacto con el medio están hechas de 316L, dúplex, PVDF o cerámica de zafiro®. La junta de proceso está disponible en los materiales FKM, EPDM y FFKM

Toda la instalación a los receptores de realizará mediante prensa de cable. El tubo se introduce asegurando la protección (IP) de los equipos y evitando la entrada de gases.

Todo el cableado de mando será de hilo de cobre estañado de 1,5 mm de diámetro mínimo y todas las pletinas serán estañadas.

El SAI instalado es para tensión de 24Vcc, conectándose este todos los equipos de control que funcionen a este voltaje.

4. AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL

En este apartado se describen las instalaciones proyectadas de automatización.

Todos los apartados siguientes estarán sujetos a los estándares de la empresa explotadora (ARCGISA).

4.1. CIRCUITOS DE MANDO Y CONTROL

Los circuitos de mando, señalización y control dispondrán de alimentación eléctrica mediante un transformador de aislamiento con relación 400 / 230 V. Del secundario de dicho transformador de aislamiento saldrán dos circuitos:

- Uno para mando y control de las máquinas
- Uno para pilotos de señalización, teniendo cada circuito protección magnetotérmica independiente.

Los pilotos en CCM's o en pupitres de control que señalizan el estado de funcionamiento y aviso de disparo de protecciones serán tipo led de alta luminosidad.

La instalación de mando y control de cada máquina, válvula o compuerta irá protegida por un interruptor automático magnetotérmico unipolar independiente. Además, se incluirá un relé de vigilancia activa.

La alimentación a los elementos de mando y control de cada máquina será a través del interruptor automático magnetotérmico de protección del mando y control de la misma, y de un contacto de apertura del relé de vigilancia activa.

Los elementos de seguridad tales como boyas de nivel mínimo en pozos, finales de carrera en compuertas o válvulas, presostatos, etc. actuarán directamente sobre la lógica cableada. Esto permite la protección de la máquina ante cualquier maniobra peligrosa para su integridad.

En las proximidades de cada equipo se dispondrá de un pulsador de parada con retención (seta de emergencia), que enclave el funcionamiento del equipo, en cualquier modo de funcionamiento (manual local, manual remoto o automático).

Un interruptor automático magnetotérmico de protección realizará la alimentación del relé de vigilancia activa de cada máquina, de un contacto auxiliar del automático magnético III de protección del motor, del contacto de apertura del relé térmico o electrónico correspondiente y de los contactos de elementos de protección (limitadores de par, sondas de temperatura u otros).

Para la instrumentación a instalar con distancias superiores a 60 metros, se instalarán protector de sobretensiones en el extremo, colocado en la caja de conexiones junto al instrumento, independientemente de los que existan en los cuadros.

4.2. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)

Se instalará los controladores necesarios lógicos programables (PLC) para la realización de todas las tareas relativas a:

Recepción de información del estado (funcionamiento, parada sin incidencia o parada por disparo de las protecciones) y modo de funcionamiento (manual o automático) de cada máquina.

- Arranque y parada automáticos de máquinas, de acuerdo con las lógicas programadas.
- Comunicación e intercambio de información (y envío de órdenes, si procede) con el PC de supervisión y control del cuadro sinóptico.
- Los analizadores de redes, conmutaciones grupo-red, disparo de protecciones, etc.

Los PLC se instalarán en un cuadro construido en chapa de acero, con grado de protección IP54 y registrable mediante puertas con cerradura. En el cuadro se incorporarán los siguientes elementos:

- Un (1) interruptor automático magnetotérmico general IV con dispositivo adicional de protección diferencial.
- Cinco (5) interruptores automáticos magnetotérmicos I+N a la salida del anterior, para protección de los circuitos de la resistencia de caldeo, el extractor, la iluminación interior del cuadro, la toma de corriente y el transformador de aislamiento. Protector de sobretensiones permanentes y transitorios.

4.3. ENTRADAS Y SALIDAS (E/S)

Se usarán los siguientes criterios de los elementos principales:

MOTORES CON UN SOLO SENTIDO DE GIRO

- Para la confirmación de marcha y aviso, dos entradas digitales de desactivación del relé de vigilancia activa (disparo de protecciones).
- Una salida digital para orden de marcha.
- Entradas digitales del selector Auto-Manual del CCM
- Entada digital de marcha, disparo protección y alarmas que disponga el motor.

Si además del mando manual local, el motor admite otra modalidad de funcionamiento, se instalará una entrada digital para indicación de activación de la misma.

MOTORES CON DOBLE SENTIDO DE GIRO PARA VÁLVULAS O COMPUERTAS

Entradas/Salidas digitales repartidas del siguiente modo:

- Dos entradas digitales para indicación de abierta o cerrada.
- Dos entradas digitales para confirmación de abriendo o cerrando,
- Una entrada digital para aviso de desactivación del relé de vigilancia activa (disparo de protecciones).
- Dos salidas digitales para órdenes de abrir y cerrar.
- Entradas digitales del selector de Auto-0-Manual.
- Estradas digitales de final de carrera abierta, cerrada, limitador de par al abrir y al cerrar.
- Entradas digitales de seta de emergencia, rearme y disparo de protecciones.

Si el motor, además del mando manual local, admite otra modalidad de funcionamiento, una entrada digital para indicación de activación de la misma.

Para las válvulas motorizadas con comunicación modbus se dispondrá de entrada digital de disparo de protección eléctrica del actuador.

MOTORES CON DOBLE SENTIDO DE GIRO PARA CINTAS TRANSPORTADORAS REVERSIBLES (TORNILLOS TRANSPORTADORES) <U OTROS

Tres entradas digitales repartidas del siguiente modo:

- Dos entradas digitales para confirmación de giro a derechas o a izquierdas.
- Una entrada digital para aviso de desactivación del relé de vigilancia activa (disparo de protecciones).

Dos salidas digitales para ordenes de giro a derechas y a izquierdas.

Si el motor, además del mando manual local, admite otra modalidad de funcionamiento, una entrada digital para indicación de activación de la misma.

MOTORES CON VARIADOR

- Para la confirmación de marcha y aviso, tres entradas digitales Marcha, Paro y confirmación de Marcha.
- Entradas digitales de averías vienen de Fallo de Variador, alta temperatura de la bomba o de la sonda de humedad.
- Poseerá una Señal Analógica de salida de velocidad de Consigna de velocidad del variador.
- Tres entradas digitales de Pulsador de Seta de Emergencia, Rearme y Selector en modo Remoto.
- Tres salidas digitales para orden de marcha y led de Marcha y led de Fallo.

ELECTROVÁLVULAS

Una salida digital para orden de activación.

EQUIPOS COMPACTOS CON CUADRO PROPIO

Tantas entradas digitales como procedan en cada caso, pero como mínimo, una para confirmación de funcionamiento, más una de aviso de anomalía.

CUADRO GENERAL

EL Cuadro General de Alimentación dispondrá como mínimo de las siguientes señales:

- Entradas Digitales de Presencia de Tensión (R, S, T).
- Entradas Digítales de Estado y Disparo.
- Entradas Digitales de Seta de Emergencia y Reset para el borrado de Defectos.
- Entrada digital de disparo de la alimentación al módulo Rectificador de baterías (SAI 24Vcc).

Entradas digitales del Sistema de Intrusismo, Alarma Conectada y desconectada y señal de Alarma..

4.4. CUADRO DE CONTROL

A continuación, se detallan las características de los equipos de control por PLC de los armarios de control de forma que se cumpla con todo lo anteriormente comentado. Las referencias de los componentes a utilizar son las siguientes:

CPU:

Modelo M102 de Microcom o similar

- Características técnicas:
  - Alimentación: 9 a 30v
  - Consumo: En reposo: 40mA a 12v, Máximo: 500mA a 12v
  - Procesador: ARM7
  - Memoria de programa: Flash 256KB
  - Memoria de datos: 64 KB
  - Memoria de histórico Flash 512 KB, >40000 registros
  - Reloj en tiempo real Alta precisión, ±2ppm
  - Radio módem GSM Cuatri-banda Siemens BGS2
  - Temperatura de operación: -20ºC a + 75ºC
  - Humedad de operación: 5 a 95% R.H. (sin condensación)
- Entradas digitales:
  - Numero: 8
  - Tensión de activación: 5 a 30v
  - Impedancia: 4000Ω
  - Frecuencia de muestreo: 100Hz
- Entradas analógicas:
  - Numero: 4
  - Tipo: 0/20 – 4/20mA
  - Impedancia: 125Ω
  - Resolución: 10bits
  - Precisión 0.5%
- Salidas digitales:
  - Numero: 1

- Tipo: Colector abierto
- Intensidad: máxima 500mA

- Modbus:
  - Tipo: RTU sobre RS485. Configurable como maestro o esclavo
  - Aislamiento galvánico: ±50v
  - Velocidad: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57200, 115200 baudios
  - Paridad: Ninguna, par, impar
  - Bits stop 1, 2

Fuente de Alimentación Modelo UPS2420/220V de Microcom o similar:

- Tensión de salida 24v
- Intensidad Máxima: 700mA
- Intensidad Nominal: 500mA
- Intensidad de carga: 250mA
- Tipo de carga: Flotante a 13.8v para batería de plomo de 1,2AH a 7AH
- Tensión de entrada: 85 – 264Vac. 47 – 63Hz
- Protección sobredescarga de la batería de plomo: Corta la alimentación a 10.1v, rearme a 12v
- Salida fallo de red: Contacto libre de potencial. Max 1A, 30Vdc
- BATERIA PLOMO AGM 12V 1.3Ah F4

Módulos de ampliación de la serie M100

➢ **Módulo M110 de Microcom o similar:**

- Características técnicas
  - Consumo: 200mW
  - Procesador: RISC 8 bits @ 11.0592MHz
  - Temperatura de operación -10ºC a + 75ºC
- Entradas digitales:
  - Numero: 8
  - Tipo: Entradas digitales no aisladas
  - Tensión de activación: 5 a 30v
  - Impedancia: 2200Ω
  - Frecuencia de muestreo: 256Hz

➢ **Módulo M130 de Microcom o similar:**

- Características técnicas
  - Consumo: 1,5 W
  - Procesador: RISC 8 bits @ 11.0592MHz
  - Temperatura de operación -10ºC a + 75ºC
- Salidas digitales:
  - Numero 6
  - Tipo: Contacto libre de potencial
  - Tensión máxima: 230Vac
  - Intensidad máxima: 3A

Switch Ethernet de bus de control:

- FL switch SF8TX Phoenix-Contact, o equivalente.

Pasarela Modbus TCP a modbus RTU:

- Modelo **EGX 150** de Schneider Electric o equivalente.
- Alimentación 24Vcc, montaje a carril DIN.
- Puerto modbus TCP conector RJ45 puerto ethernet.
- Puerto modbus RTU mediante conector bornero a tornillos puerto RS485.
- Switches configuración polarización, resistencia final de línea y 2/4 hilos
- Cable VW3A8306D30

Terminal de diálogo operador:

- Modelo **HMIDT732** de Schneider Electric o similar.
- Tropicalizado
- Tensión de alimentación 24 Vcc
- Tamaño 15“
- **Hay que incluirle la tarjeta de memoria HMIZSD4G** de Schneider Electric (opción que debe incluirse) de 4 GB.
- Ethernet integrada
- Procesador HMIG3U

Pasarela Modbus TCP a Ethernet IP.

El cuadro de control dispondrá de acometida 230 Vca con servicios auxiliares (alumbrado, resistencia calefactora y ventilación, ambos con termostatos y enchufe de servicio en carril). Esta acometida dispondrá de protección de sobretensiones con contacto de señalización deterioro, protecciones diferencial y magnetotérmica con contacto de señalización.

El cuadro de control dispondrá de acometida 24Vcc desde CCM con protección de sobretensiones a la entrada (igualmente con contacto de señalización de deterioro. Se equiparán protecciones magnetotérmicas tipo DC con señalización de disparo por cada uno de los siguientes servicios:

- Alimentación a fuente alimentación rack PLC.
- HMI.
- Switch comunicaciones.
- PoE (si fuese necesario).
- Alimentación a entradas y salidas digitales.
- Alimentación a analógicas.
- Alimentación a cualquier elemento de tensión en continua.

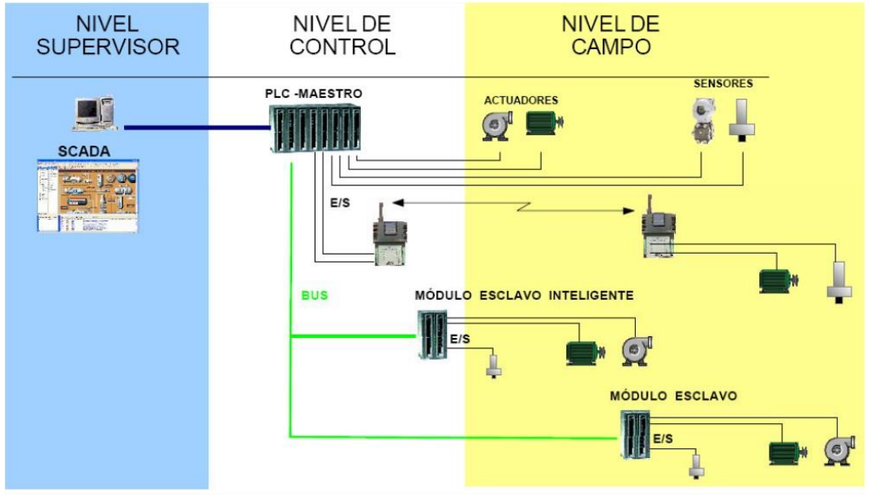
El cuadro de control equipará relé de conmutación a maniobra de emergencia denominada Lógica Cableada. Este relé es accionado por la fuente de alimentación del PLC señalizando con piloto en puerta armario de PLC el estado del mismo y contacto hacia CCM para maniobra de emergencia.

Las entradas analógicas estarán equipadas todas ellas con separadores galvánicos alimentados por bloques de 4 desde fusible.

Las entradas digitales y analógicas estarán equipadas con protecciones contra sobretensiones.

5. COMUNICACIÓN CON SISTEMA DE SUPERVISIÓN

En este apartado se describen las comunicaciones del sistema de supervisión.



Para el Control de Procesos y/o automatización de las instalaciones de la EDAR, se instalará un bus que comunicará con los instrumentos repartidos por la planta, estos elementos repartidos en la planta utilizarán las pasarelas y conversores necesarios para su correcta conexión a la red.

La red modbus comunicará el PLC ubicado en el Cuadro de Control con el SCADA del puesto de Control, se dispondrá de dos cuadros de control en la sala de cuadros del edificio de deshidratación, que se encuentra conjunta a la sala de la centrífuga. Para que exista comunicación entre el SCADA y el PLC se dispondrán de los conversores de medios necesarios y configuración de puertos para su correcto funcionamiento.

Como se ha comentado con anterioridad, en este bus de datos, se conectará el PLC, con sus módulos o tarjetas I/O y a su vez en estas, los dispositivos electrónicos, instrumentos, actuadores, PC, etc., que tendrán como objetivo la automatización de los procesos y adquirir y transmitir a la Sala de Control de la EDAR toda la información para la operación de las instalaciones y comunicaciones con el C.C.P. de la explotadora mediante telecontrol.

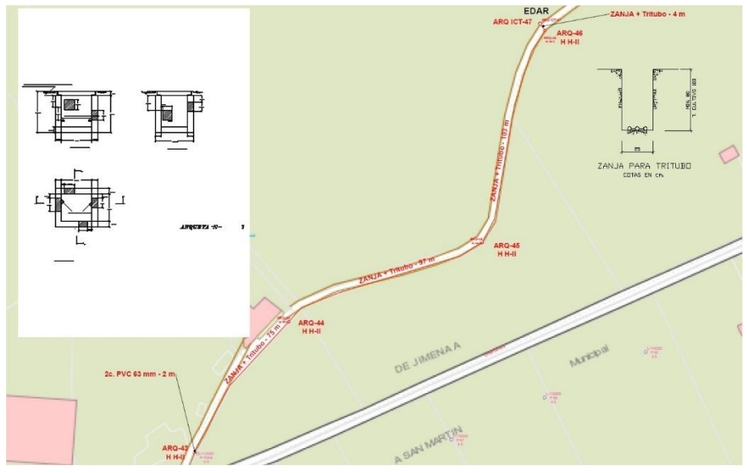
Para las estaciones de bombeo la comunicación interna con los sensores y actuadores se realizará de forma directa con los módulos de entrada y salida.

Para la comunicación remota de las estaciones de bombeo con la EDAR se dejará prevista comunicación GSM/GPRS mediante modem-router 4G/GPRS si fuese necesario.

Para el sistema de Telemando y Telecontrol, envio de documentación, control del proceso de saneamiento y depuración, etc. se utiliza una línea de telefonía con un router de la compañía suministradora del servicio. Se utilizará línea ADSL, con un ancho de banda de 10 Mb simétricos si fuese posible. Adicionalmente los autómatas se conectarán vía GSM por medio de una antena externa.

El punto de conexión de telefonía es el poste que se muestra a continuación:

La acometida telefónica hasta la EDAR, según las indicaciones de telefónica es la siguiente:



Como línea de seguridad en caso de fallo de la línea de telefonía se dejará prevista comunicación vía GSM/GPRS y el módem a instalar en el PC para la transmisión de datos y comunicación exterior, el cual será compatible con este sistema, de forma que se dé aviso de fallos o alarmas a los contactos que se determinen necesarios.

6. SISTEMA DE SUPERIVISIÓN

En este apartado se describe el sistema de supervisión proyectado.

El sistema de control y adquisición de datos de la planta permitirá la visualización y parametrización del proceso y de los equipos particulares, la generación de informes y representación gráfica de históricos y la emisión y registro de alarmas.

El PC en el que se instale el SCADA, del mismo modo que los PLC (HMI) y el sistema de envío de mensajes a móviles, estará conectado a un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS).

Para las EBAR se instalará un HMI para la visualización y control del proceso de bombeo, colocada en el frente del armario de control, de forma análoga a la EDAR todo el sistema estará conectado a un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS).

6.1. VISUALIZACIÓN Y NAVEGACIÓN

El SCADA estará compuesto por varias pantallas de fácil navegación que reflejen inequívocamente el esquema del proceso depurativo y los equipos que la componen. Como norma general se presentará una pantalla principal en la cual se visualice el esquema general de la línea de aguas y de la línea de fangos, si bien, en el caso de instalaciones de mayor envergadura se podrán programar dos pantallas independientes.

Desde esta pantalla principal será posible acceder a pantallas particulares de cada proceso unitario, en las cuales se muestran con mayor detalle los equipos que la componen. Desde estas pantallas particulares será posible acceder a procesos inmediatamente anteriores o posteriores y a procesos adyacentes, así como volver a la pantalla principal.

Para cada equipo electromecánico será posible visualizar si está en funcionamiento o no de una forma intuitiva a través de un cambio de color, animación, etc., así como su estado (manual, automático, paro, fallo). Asimismo, bien en la pantalla particular de proceso o en una pantalla específica de cada equipo, será posible visualizar los siguientes datos de operación: horas de funcionamiento, nº de arranques y errores. En este último caso, se podrá diferenciar el fallo concreto que produce el error (sonda térmica, sonda de humedad, fallo por par, etc.)

En lo que respecta a los sensores y medidores, aquellos que emitan señales digitales se visualizarán mediante un cambio de color una vez se emita la señal. En aquellos que produzcan una señal analógica, se mostrará en pantalla el valor de la variable calculada.

6.2. MÓDULOS DE ALARMAS

El SCADA dispondrá de un módulo de aviso y registro de alarmas, configurable según el nivel de importancia del mismo. El usuario podrá reconocer una alarma cuando la haya detectado y anularla cuando se haya solventado el problema. El registro almacenará como mínimo, la fecha y hora en que se produce, el equipo afectado y la causa que la origina, y las fechas y horas en que se detectan y anulan.

Asimismo, desde el autómata será posible configurar el sistema de mensajes a móviles, pudiendo seleccionar aquellas alarmas que serán enviadas y a qué móviles se enviarán.

6.3. CONTROL DE EQUIPOS Y PROCESOS

El SCADA permitirá la total parametrización del funcionamiento de los equipos y procesos de la planta, como por ejemplo:

- Temporización del funcionamiento de equipos.
- Establecimiento de la alternancia de equipos en paralelo.
- Control del funcionamiento de bombeos según niveles y caudales.
- Control de la recirculación como un porcentaje del caudal de entrada o por caudal fijo y por tiempos.
- Secuenciación de procesos, como por ejemplo la puesta en marcha del sistema de deshidratación.
- Y en general, cualquier consigna que regule el funcionamiento de un proceso.

En lo que respecta a equipos electromecánicos, cuando el selector esté en automático en el cuadro eléctrico, estos serán totalmente operables desde el SCADA, seleccionando si se quiere operar en manual, automático o pararlo.

El SCADA permitirá la linealización y calibración de los equipos analógicos y también la parametrización del control PID de los equipos que de este modo se regulen (por ejemplo, soplantes o bombas).

6.4. MÓDULO DE HISTÓRICOS

Se implementará un módulo de visualización gráfica de todas las señales analógicas y aquellas señales digitales más importantes y que se estudiarán para cada caso (confirmaciones de marcha de equipos importantes, boyas de alivio, conmutación del grupo, etc.)

El usuario podrá, de una manera sencilla, seleccionar las variables que se quieren mostrar y el rango temporal de la siguiente forma:

- Rango temporal: desde el día X a las XX:XX hasta el día Y a las YY:YY.
- Variables a visualizar: horas de funcionamiento de equipos, volúmenes acumulados, etc., cada una en su propia escala de tal manera que se puedan superponer en una misma gráfica.
- Datos a visualizar: valores medios, mínimos y máximos en el caso de valores analógicos; volumen totalizado en el periodo en el caso de caudales; horas de funcionamiento en el periodo en el caso de equipos.

Los datos se han de poder exportar a formato de hoja de cálculo (.csv).

6.5. ACCESO AL SOFTWARE

Se dispondrá de una copia de seguridad en CD o sistema de almacenamiento portátil admisible de todo el software y hardware (y sus correspondientes licencias), necesarios para realizar cualquier operación de mantenimiento o actualización del autómata programable, incluyendo tanto el software genérico aportado por el suministrador del autómata, como el específicamente creado para la instalación.

En lo referente al PLC, esto incluye como mínimo los siguientes elementos:

- Software de programación del PLC, mediante el cual se podrá visualizar y/o descargar el programa desde la CPU hasta un PC, modificar la programación (por ejemplo, añadiendo equipos o modificando la estrategia de control) y cargar de nuevo el programa en la CPU.

- Archivo de programación inicial del autómata, incluyendo librerías y drivers que hagan posible su visualización y programación y también claves que bloqueen alguna subrutina.

- Tabla impresa de designación y significado de variables empleadas en el programa.

La comunicación con el autómata debe quedar abierta para el uso de la propiedad, para lo cual se ha de posibilitar la habilitación de la misma ante cualquier tipo de protección, incluyendo claves de acceso al autómata y a su programación.

Asimismo, se ha de suministrar todo el software necesario para la visualización y programación de cualquier sistema de adquisición y monitorización de datos de la instalación, sea mediante pantallas de visualización, pantallas táctiles, SCADA, etc.

Esto implica la necesidad de suministro de:

- Software de programación de los elementos de visualización.
- Archivo/s originales de programación de los elementos de visualización y monitorización de la instalación, creados mediante el software suministrado, así como claves que bloqueen elementos o subrutinas.
- Software “runtime” de comunicación online con el autómata.
- Archivos necesarios para la transferencia de datos y comunicación con el SCADA.
- Copia impresa de la lógica de programación del SCADA. En, ella se comentará y definirán las distintas variables de funcionamiento de cada equipo, así como su relación con el resto de variables de los equipos de la planta.

Del mismo modo, se han de suministrar los archivos ejecutables del sistema de adquisición y monitorización de datos, así como todas las licencias y elementos de protección tales como mochilas, disquetes, claves de acceso, etc.

Todo el sistema de control, adquisición, supervisión y telecontrol de la planta tiene que ser compatible con los sistemas utilizados por ARCGISA. actualmente.

El control de la planta podrá realizarse desde cualquier PC o dispositivo móvil con las respectivas autorizaciones.

7. PUESTA EN SERVICIO, DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN

El diseño incluye todas las operaciones a realizar para la puesta en marcha completa de la instalación. Durante la misma, se probarán los tres niveles de control desde los automatismos de seguridad básica y de funcionamiento manual, un segundo nivel, de automatismo general integrado, y el tercer nivel, de supervisión.

Se deberá comprobar el funcionamiento de la instalación en su conjunto y que la estación depura en las condiciones establecidas en el proyecto.

Todas las comprobaciones a realizar deberán ser supervisadas por un representante de la Dirección Facultativa.

La realización de las pruebas se ajustará a las prescripciones establecidas en el presente Anejo, a la normativa vigente que corresponda en cada caso y a los criterios de la explotadora.

Se integrará el SCADA de la planta en la sede central de ARCGISA, para poder realizar un telecontrol de la misma.

7.1. EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

El Contratista dispondrá de personal y medios de verificación, tales como equipos de medida correctamente calibrados y operativos, banco de pruebas, herramientas, útiles, etc.

Se comprobará el correcto funcionamiento de elementos mecánicos y eléctricos, accionamientos, enclavamientos, sistemas de control y protecciones anticorrosivas.

Además de lo expresamente detallado más adelante en este Anejo, se cumplirán las siguientes prescripciones de aplicación general a todos los equipos y que pueden considerarse, además, como prioritarias:

- Los equipos se ajustarán a lo definido en las especificaciones técnicas del presente Proyecto de Construcción (modelos, tipos, características, dimensiones, materiales, mando y control). Los posibles cambios efectuados durante la fase de ejecución de las obras deberán justificarse por el Contratista y aprobarse por la Administración.
- En todo lo que se refiere a la instalación y condiciones de operación, los equipos deberán ajustarse a la documentación, hojas técnicas, manuales e instrucciones de proveedores.
- Se prestará especial atención a los desperfectos, roturas, grietas, oxidaciones, etc., que hagan necesaria la reparación o incluso la sustitución de los equipos o materiales que lo precisen.
- Las instalaciones se encontrarán perfectamente limpias para facilitar la realización de las pruebas de recepción y evitar la ocultación de defectos.
- Se comprobará la adecuada accesibilidad de los equipos, tanto lo que se refiere a sus condiciones de maniobra como el acceso a aquellos elementos que requieren un periódico mantenimiento.
- Se verificará que la planta cuente con los repuestos recomendados para su puesta a punto, ya que la falta de los mismos puede comprometer no sólo a las propias pruebas, sino incluso a la explotación inicial.
- Se comprobará minuciosamente la pintura de todas las instalaciones (preparación de superficies, pintura de imprimación y pintura de acabado). Sus posibles defectos son básicos, ya que originan el envejecimiento prematuro de las obras y el mal funcionamiento de los mecanismos.
- Pruebas de las instalaciones mecánicas: comprobación del funcionamiento y rendimiento de cada conjunto, midiendo el nivel de ruidos que deberá cumplir con el PPTP.
- Pruebas de instalación eléctrica: comprobación de las características y condiciones de su funcionamiento, rendimiento de las líneas de fuerza, transformadores, motores, armarios, puestas a tierra, etc.
- Pruebas de sistemas de control: Comprobación de las características y condiciones de funcionamiento de los sistemas de medida, registro, alarma, etc. Se dedicará especial atención al Cuadro de Control y SCADA de la instalación.
- Prueba estática del sistema: comprobación de enclavamientos.
- Pruebas de deshidratación y funcionamiento general del parque de fangos.
- Prueba del funcionamiento de la desodorización.

7.2. PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA

En la fase de arranque de la planta, con el fin de comprobar el funcionamiento de la instalación y que la Estación depura en el grado requerido y en las condiciones proyectadas, se llevarán a cabo los ensayos y análisis de los parámetros que se indican a continuación:

a.- En el agua residual bruta y tratada.

b.- En los fangos activos de las balsas biológicas: Calidad de fango (índice del fango).

c.- Consumo de energía eléctrica.

El contratista definirá previamente y desarrollará por completo cada una de las fases anteriormente indicadas, las cuales deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa.

7.3. DOCUMENTACIÓN

El fabricante conservará una documentación completa y detallada con los resultados de todas las pruebas finales, de la que entregará el número de copias que sean requeridas por la Administración, incluyendo sellos y certificados de calidad, manuales, etc.

En todos los planos y documentos se incluirá unas claves de identificación para los distintos equipos electromecánicos y elementos de control de la instalación. Dichas claves deben conservarse y utilizarse como referencia en los distintos documentos del proyecto (lista o relaciones de equipos, diagramas de proceso, diagramas de conexionados eléctricos, descripciones del proceso, tablas de valores, etc.) y posteriormente, tanto en la redacción del proyecto de construcción como en la documentación integrante de la información final que deberá ser entregada a la Administración (planos según lo construido, planos certificados de los equipos, catálogos, memoria funcional del proceso de depuración y manuales de mantenimiento, listados de piezas de repuesto, etc.).

La documentación, debidamente ordenada y clasificada, se entregará en papel y soporte magnético y servirá de ayuda ante cualquier suceso futuro.

Se hará entrega a la Dirección de Obra de toda la documentación generada a lo largo de la obra, así como el PROYECTO “AS-BUILT” o Proyecto Final de Obra, en el que se recogerán los siguientes aspectos:

- Descripción de la obra realmente ejecutada (modificaciones realizadas).
- Memoria funcional del proceso de la EDAR.
- Certificados, informes y resultados del Control de calidad, ordenados y clasificados con objeto de que sean fácilmente analizables por la Dirección de Obra. Dossier de Calidad. Análisis estadístico.
- Dossier fotográfico georreferenciado.
- Planos “As built”: Se recabarán y/o prepararán los planos con toda la información técnica relativa a las características de la instalación, tal y como ha quedado finalmente ejecutada. Esta información será de gran valor para las posteriores labores de mantenimiento, así como para la demostración de que la geometría cumple con lo exigido.
- Plan de Explotación y Mantenimiento recomendado para las nuevas infraestructuras.

8. INSTALACIONES DE CONTRAINCENDIOS

En el interior de la Instalación objeto del presente proyecto se ubican las cuatro edificaciones, las cuales se tratarán a todos los efectos como sectores de incendios independientes.

En el edificio de control se realizarán las tareas de control, análisis, reparación y mantenimiento de la planta. En el edificio de instalaciones se lleva a cabo la deshidratación del fango espesado mediante un decantador centrífugo y el pretratamiento de entrada a la planta. En el edificio de Soplantes y Grupo electrógeno, como su nombre indica se encuentran las soplantes para el reactor biológico y el grupo de suministro eléctrico de emergencia. Por último, en la caseta del grupo de presión se aloja el sistema de dosificación de hipoclorito de sodio, así como el propio sistema de impulsión de las aguas tratadas para su uso industrial en la planta (riegos, baldeos y limpieza de equipos).

Para la EDAR es de aplicación el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Para la definición y dimensionamiento de los medios de evacuación, así como para el número y disposición de las salidas será de aplicación el código técnico de la edificación y en concreto su documento básico de seguridad en caso de incendio. DB-SI.

8.1. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Una vez analizados los requisitos de las instalaciones de protección contra incendio conforme a la normativa de aplicación, se describen las instalaciones de protección contra incendios con las que se dotará al establecimiento.

8.1.1 Señalización

En todos los edificios se colocarán diferentes señales de evacuación, utilizando las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio de uso habitual tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”,
b) Las señales de “salida“ se situarán, siempre que sea posible, sobre los dinteles del hueco que señalizan o, si no fuera posible, muy próximas a él, de modo que no exista confusión en cuanto a la localización del mismo.
c) La altura del borde inferior de las señales estará preferentemente comprendida entre 2m y 2,50m pudiendo alterarse esa altura por razones que lo justifiquen y en ningún caso se situarán a menos de 0,30m del techo del local en que se instalen.

d) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

Las señales deben ser visibles, incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal, durante un tiempo que cumpla lo establecido en la reglamentación vigente en esta materia. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma 23035-4:2003, donde se establecen dos categorías, A y B, de productos luminiscentes en función del nivel de la intensidad luminosa emitida.

8.1.2 Sistema de detección y alarma

Se ha proyectado un sistema analógico para la detección de incendios en los tres edificios, edificio de control, edificio de instalaciones, edificio de soplantes/grupo electrógeno y en la caseta de grupo de presión y desinfección. La señal de detección analógica se situará en el edificio de control, conectándose entre los edificios mediante la canalización existente del sistema de control. El cableado será de ida y vuelta.

Dado que no está prevista la presencia de personas en los edificios de manera permanente, se ha previsto la monitorización de la central de detección en el sistema de control, de manear que desde el Automata (programación) será posible configurar el sistema de mensajes a móviles, pudiendo seleccionar aquellas alarmas que serán enviadas y a qué móviles se enviarán. La localización de los diferentes elementos se realizará conforme a planos.

El sistema estará compuesto por los siguientes elementos:

- Central de detección analógica en el edificio de control.
- Detectores ópticos de humo.
- Pulsadores de alarma tanto en el interior de los edificios como en el exterior de la planta.
- Sirenas electrónicas con flash.

8.1.3 Extintores de incendio

Se instalarán extintores de polvo ABC, de eficacia mínima 21A-113B distribuidos conforme a planos, cumpliendo que la distancia desde cualquier punto del mismo hasta el extintor más cercano sea menor de 25 m. En locales de riesgo eléctrico, se instalarán extintores de 5 kg de CO_2, de eficacia mínima 55-B. En el local donde se ubica el centro de transformación, los extintores de CO_2 tendrán una eficacia mínima 89-B.

Además, se incrementará la dotación de extintores portátiles con dos extintores móviles sobre ruedas, de 50 kg de polvo ABC en el edificio donde se encuentra el grupo electrógeno.

El emplazamiento de los extintores se hará de forma que sean fácilmente visibles y accesibles, estén situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo a 1,70 metros sobre el suelo. Dichos extintores dispondrán de su correspondiente señalización que sea claramente identificable en condiciones de poca visibilidad. La disposición de los extintores se realizará conforme a los planos.

8.1.4 Sistema de alumbrado de emergencia

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en todas las zonas ocupables del establecimiento industrial, siendo los criterios considerados en el diseño los que se detallan a continuación.

- El alumbrado de Seguridad entrará en funcionamiento al bajar la tensión a menos del 70% de su valor nominal
- Alumbrado de evacuación. Proporcionará los siguientes niveles mínimos:
  - 1 lux a nivel de suelo en rutas de evacuación, con iluminancia max/min<40%
  - 5 lux en todos los equipos de protección contra incendios

Debe garantizar al menos 1 hora de autonomía en caso de fallo del suministro eléctrico.

9. PLANOS

Los planos desarrollados de la instalación instrumentación y control se encuentran en el capítulo correspondiente con la siguiente numeración:

14 EDAR: INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

14.1 Planta general

ANEJO Nº14. ESTUDIO GENERACIÓN Y TRATAMIENTO DE OLORES

ÍNDICE

1. Introducción....3
2. Calidad del aire en el ámbito de actuación....3
3. Contaminación odorifera....4
   3.1. Tipos de emisiones generadas....4
   3.2. Focos de olor dentro de la depuradora....5
   3.3. Simulación de la dispersión de contaminantes....7
   3.4. Influencia del viento dominante....9
4. Tratamiento de olores....9
   4.1. Desodorización mediante carbón activo....9
      4.1.1 Tipologías de equipos de carbón activo....10
   4.2. Desodorización por biotrickling....11
   4.3. Medidas correctoras previstas....11
5. Conclusiones....12

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se elabora como análisis del impacto por emisiones odoríficas de las futuras instalaciones (bombeos y depuradora). El objetivo es determinar si la calidad del aire, en el ámbito de olores del núcleo urbano cercano, puede verse afectada por las EBAR y la EDAR.

Para ello, se han identificado las fuentes potenciales de olor existentes en la instalación y se ha llevado a cabo una valoración objetiva de las emisiones.

Esto último puede resultar complejo de analizar, ya que la relación existente entre los olores emitidos y la influencia en la población que vive en los alrededores, depende no sólo de componentes físicos y químicos fácilmente medibles, sino también de otros con carácter subjetivo más difíciles de evaluar (aptitudes olfativas de cada persona, actitud de la población respecto a la instalación, antecedentes históricos…).

Cabe destacar que la EDAR es una actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera al estar incluida en el grupo C con el código 09 10 02 02 del anexo del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Durante el ejercicio de la actividad, el titular deberá cumplir con las obligaciones establecidas en el art. 12 del Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la Calidad del Medio Ambiente Atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía, y realizar un Libro-Registro conforme lo establecido en el art. 13, en el que se registren los controles externos de emisiones de gases potencialmente contaminantes y generadores de olores conforme lo recogido en el art. 15, debiéndose realizar el primero a los seis meses de la puesta en marcha de la actividad y después con una periodicidad de 60 meses.

Así mismo, en el Libro-Registro se deberán registrar los controles internos de emisiones de los referidos gases, conforme el art. 16 y 19 del referido Decreto 293/2011, según se especifique en la correspondiente autorización.

2. CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

La Consejería competente en materia de medio ambiente de la Junta de Andalucía se encarga de controlar y vigilar a través de la Red de Vigilancia y Control de Calidad del Aire los niveles de contaminación en la Comunidad Autónoma Andaluza, en cumplimiento de la obligación que tienen las Comunidades Autónomas de evaluar la calidad del aire en su territorio.

La Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía está integrada por todos los sistemas de evaluación de la calidad del aire instalados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, es decir el conjunto de medios susceptibles de ser utilizados para la determinación de la calidad del aire. Son sistemas de evaluación de las calidades del aire, entre otros, las estaciones de medida de la calidad del aire, fijas o móviles, los laboratorios de la calidad del aire y las técnicas de modelización y estimación objetivas.

El índice de calidad del aire es un indicador que muestra el estado de la calidad del aire mediante cuatro categorías: buena, admisible, mala y muy mala.

La calificación de la calidad del aire se agrupa en calidad admisible (rangos de buena y admisible) y no admisible (rangos de mala y muy mala). El indicador representa la distribución temporal del porcentaje de días al año que presentan calificación de calidad del aire admisible y no admisible, para cada zona de evaluación de la calidad del aire en Andalucía y para la totalidad de la región.

Valor del índice	Calidad del aire	Color
0-50	Buena	Verde
51-100	Admisible	Amarillo
101-150	Mala	Rojo
>150	Muy mala	Marrón

Valores del índice de calidad del aire. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

La información se obtiene a través de las estaciones distribuidas en distintas zonas de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire, midiendo en tiempo real una serie de parámetros tales como los contaminantes: SO2: dióxido de azufre; NOx: óxidos de nitrógeno; CO: monóxido de carbono; PM10: partículas de tamaño inferior a 10 micras; y, O3: ozono troposférico.

En cada estación se calcula un índice parcial (individual para cada contaminante). A partir de todos ellos se obtiene el índice global que coincidirá con el índice parcial del contaminante que presente el peor comportamiento. De esta forma, existirá un índice global para cada estación.

Respecto a las partículas en suspensión, el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero*, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece unos valores límites aplicables a las partículas en suspensión antropogénicas, no considerándose superación del límite cuando se demuestre que se excede por causas naturales. En Andalucía, un porcentaje importante de las partículas atmosféricas en suspensión corresponden a fuentes naturales, como las debidas a la resuspensión atmosférica o transporte desde regiones áridas. Por tanto, y mientras no se resten estos aportes naturales, se estarán comparando valores de partículas totales, incluyendo también las de origen natural, con un valor límite válido sólo para las de origen antropogénico.

Respecto al rango cuantitativo de evaluación, cabe destacar que el valor del índice es 0 cuando la concentración de contaminante es nula, asignándosele un valor de 100 cuando la concentración coincide con el valor límite fijado en el Real Decreto 102/2011. El valor del índice para cualquier otro valor de concentración se obtiene por interpolación lineal con la siguiente tabla.

INDICE	SO2 (24H)	PARTICULAS (24 H)	NO2 (1H MAX)	CO (8H MOVIL MÁX)	O3 (8H MOVIL MÁX)
0-50	63	25	100	5000	60
51-100	125	50	200	10000	120
101-150	187	75	300	15000	180
>150	>187	>75	>300	>15000	>180

* En el caso del SO_2 siempre que se supere el valor límite horario (350 µg/m^3) fijado en el R.D. 102/2011 la calidad del aire será considerada "mala" y siempre que se supere el umbral de alerta (500 µg/m^3) registrados durante tres horas consecutivas la calidad del aire será considerada "muy mala".

** En el caso del NO_2 se tiene en cuenta para el cálculo del índice el valor límite medido en 1 hora que establece el R.D. 102/2011. Sin embargo, siempre que se supere el umbral de alerta (400 µg/m^3) registrados durante tres horas consecutivas la calidad del aire será considerada "muy mala".

*** En el caso del O_3 siempre que se supere el valor de información a la población valor horario (180 µg/m^3) fijado en el R.D.102/2011 la calidad del aire será considerada "mala" y si se supera el umbral de alerta para la población, valor horario (240 µg/m3) la calidad del aire se considerará "muy mala".

Intervalos para cada contaminante e índice de calidad del aire asociado. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. REDIAM, marzo 2016. SECA (Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía).

Analizados los datos correspondientes al año 2016, por ser el año con información completa más actual, para la estación de Campamento, en San Roque, por ser ésta la más cercana al ámbito de estudio, se comprueba que el 100 % de los días (366 días) la calidad del aire ha sido Buena o Admisible; ningún día fue Mala y ninguno fue Muy Mala.

INMISIONES ATMOSFÉRICAS EN ANDALUCÍA: CALIFICACIÓN GLOBAL, 2013, 2014, 2015 Y 2016.								
Provincia	**Municipio**	**Estación**	**Días válidos**	**Buena**	**Admisible**	**Mala**	**Muy mala**	**AÑO**
Cádiz	San Roque	Campamento	366	154	212	0	0	2016
Cádiz	San Roque	Campamento	365	15	346	4	0	2015
Cádiz	San Roque	Campamento	365	168	197	0	0	2014
Cádiz	San Roque	Campamento	365	85	280	0	0	2013

Calidad del aire en San Martín del Tesorillo en 2013, 2014, 2015 y 2016. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. REDIAM, 2016. SECA (Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía).

3. CONTAMINACIÓN ODORIFERA

Como ya se ha comentado, la EDAR es una actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera al estar incluida en el **grupo C con el código 09 10 02 02** del anexo del *Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación*: Plantas con capacidad de tratamiento < 100.000 habitantes equivalentes.

3.1. TIPOS DE EMISIONES GENERADAS

En fase de funcionamiento las aguas residuales suelen contener una elevada concentración de materia orgánica y una baja disponibilidad de oxígeno disuelto. Suelen estar dominadas por metabolismos bacterianos anaeróbicos que generan sustancias que son, entre otras, las responsables de los malos olores por su composición nitrogenada y sulfurada (sulfhídrico, amonio, mercaptanos, aminas, aldehídos, etc.). Los olores también se pueden generar por los hidrocarburos, disolventes, derivados del petróleo, urea, escatol, indol, etc. presentes en las aguas residuales.

Por lo tanto, los compuestos mayoritarios que generan olor son los derivados del azufre (sulfhídrico, mercaptanos y sulfuros orgánicos), derivados del nitrógeno (amoniaco y aminas orgánicas) y derivados ácidos (ácidos grasos volátiles como el acético, valérico, butírico).

El sulfhídrico es un gas incoloro e inflamable, más denso que el aire y que por tanto se acumula cerca del suelo o en el fondo de tanques y pozos. Su presencia en niveles superiores a 0,02 ppm puede notarse fácilmente por su olor característico a huevos podridos. Además, es tóxico, con un potencial venenoso parecido al del cianhídrico. De hecho, es capaz de anestesiar los terminales nerviosos de la nariz y provocar la muerte a concentraciones superiores a los 100 ppm.

Además de las repercusiones a la salud de los trabajadores, el sulfhídrico afecta también a la vida útil de la instalación, pues en los ambientes húmedos ataca al hormigón y al hierro, sobre todo en presencia de *tiobacilus ferrooxidans*, que transforma el sulfhídrico en ácido sulfúrico.

Los mayores problemas asociados al sulfhídrico se dan en verano, pues el desprendimiento de H_2S aumenta exponencialmente con la temperatura.

Dentro de la EDAR, la liberación de este gas predomina en zonas de turbulencias, y es por tanto ahí donde hay que procurar la aspiración del aire viciado para prevenir la contaminación en espacios mayores. En ocasiones, se fuerza la liberación del H_2S mediante turbulencias o inyectando aire, de

forma que se tenga controlado el punto para la captación del mismo evitando que escape en etapas posteriores del proceso.

Los mercaptanos son derivados del H_2S, por lo que su comportamiento es similar. Se producen ante elevadas concentraciones de sulfhídrico, por lo que, controlando este último, se tendrán vigilados los niveles.

Respecto al amoniaco y las aminas, que se generan en la degradación de los aminoácidos y de la urea, su presencia se suele limitar en la línea de fangos, a partir de la etapa biológica. El amoniaco tiene un umbral de detección de aproximadamente 50 ppm e irrita los ojos, pulmones y tejidos mocosos. Su toxicidad es inferior a la del H_2S, pero algunas aminas como la cadaverina o la putrecina no sólo destacan por su hedor sino también por ser venenos mortales.

La liberación de aminas y amoniaco es menor con sistemas de secado cerrados como las centrífugas. No obstante, es difícil predecir dónde se pueden formar acumulaciones de estos compuestos, ya que las aminas y el amoniaco tienen distinto peso molecular.

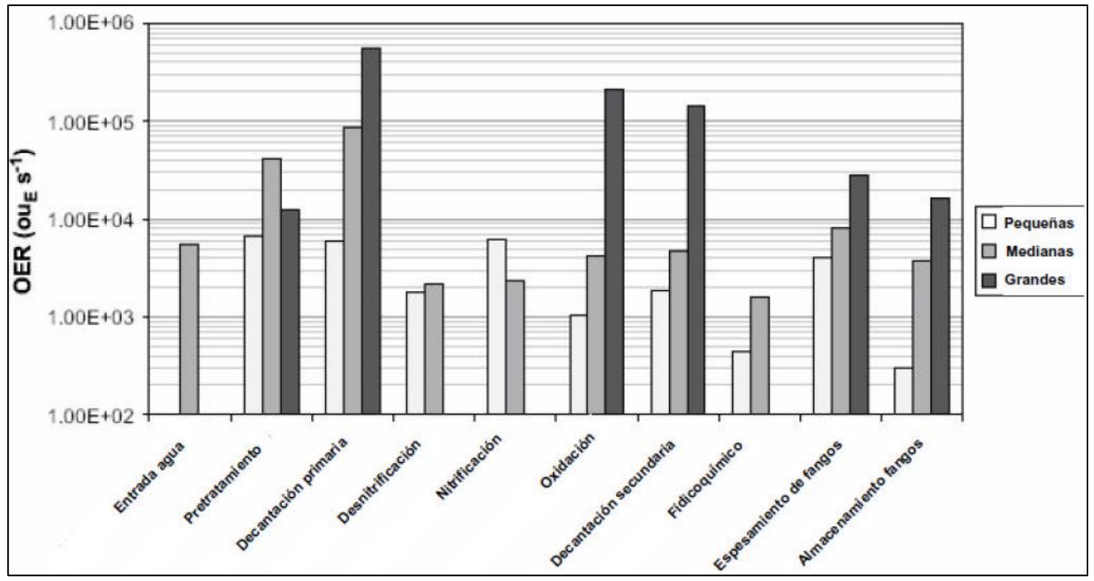
3.2. FOCOS DE OLOR DENTRO DE LA DEPURADORA

En la fase de funcionamiento, la afectación por olores podría ser significativa en caso de mal funcionamiento de la EDAR, ya que, en ese caso, se pueden producir emisiones atmosféricas generadoras de olores.

Los focos de olor se encuentran en:

- Línea de agua: Durante el funcionamiento de la depuradora, en el pretratamiento se generarán olores por la acumulación de residuos húmedos y por la disposición de los contenedores abiertos. También en la decantación secundaria y reactor, cuando el tiempo de retención sea elevado (que se producirá en caso de una explotación de la planta inadecuada) habrá olores por el desprendimiento de sulfuros orgánicos y sulfhídrico y generación de espumas y flotantes.
- Línea de fango: El foco de mayor olor en la línea de fango es el almacenamiento de fangos deshidratados, donde se generarán olores por compuestos reducidos del azufre y amoniaco. También en el espesamiento.

A continuación, se muestra un gráfico donde se puede observar la generación de olores por procesos dentro de una depuradora dependiendo del tamaño de la misma:



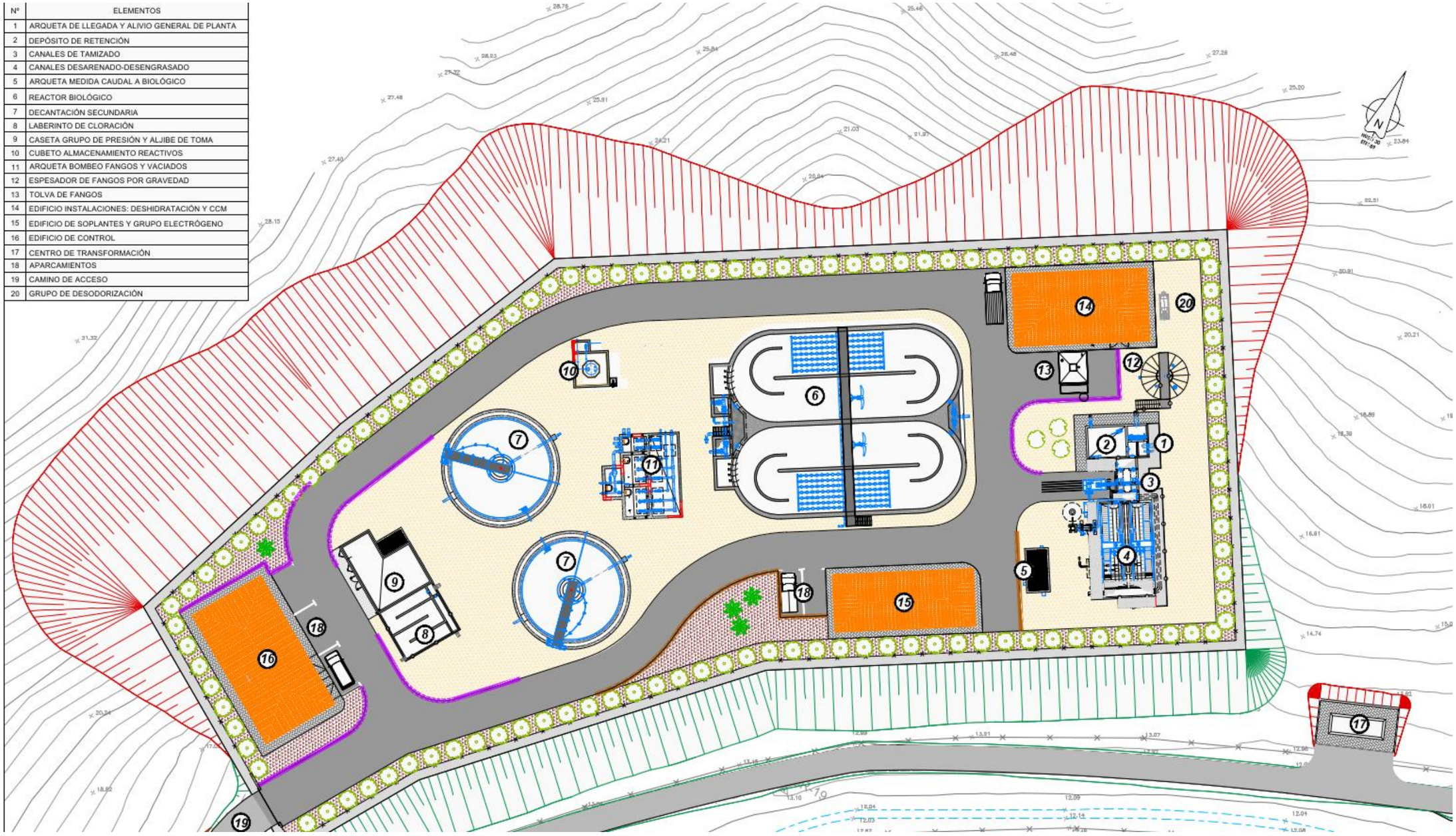
Ratios medias de emisión de olor por cada tratamiento para plantas pequeñas, medianas y grandes (fuente: Canal de Isabel II).

En todos los casos, se trata de focos de emisión difusa, siendo el único foco confinado (chimenea) el tubo de salida de gases del sistema de desodorización diseñado para la sala de deshidratación del fango y en la atmósfera libre del espesador y de la tolva de fangos.

Este foco de emisión de la chimenea del sistema de desodorización debe cumplir las prescripciones del ANEXO V. ACONDICIONAMIENTO DE FOCOS FIJOS DE EMISIÓN DE GASES PARA EL MUESTREO ISOCINÉTICO del DECRETO 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía. Así, este foco contará con sus correspondientes puntos de toma de muestra, plataforma de acceso, etc. Al ser la chimenea de pequeño diámetro, y los equipos de poca altura, se da cumplimiento al anexo V con soluciones simples, estructuralmente hablando (con pequeñas bancadas con barandillas).

En la siguiente imagen, se presenta un esquema de la implantación de la depuradora proyectada, numerando cada zona. Los focos anteriormente citados corresponden a los números 12, 13 y 14.

Nº	ELEMENTOS
1	ARQUETA DE LLEGADA Y ALIVIO GENERAL DE PLANTA
2	DEPÓSITO DE RETENCIÓN
3	CANALES DE TAMIZADO
4	CANALES DESARENADO-DESENGRASADO
5	ARQUETA MEDIDA CAUDAL A BIOLÓGICO
6	REACTOR BIOLÓGICO
7	DECANTACIÓN SECUNDARIA
8	LABERINTO DE CLORACIÓN
9	CASETA GRUPO DE PRESIÓN Y ALJIBE DE TOMA
10	CUBETO ALMACENAMIENTO REACTIVOS
11	ARQUETA BOMBEO FANGOS Y VACIADOS
12	ESPESADOR DE FANGOS POR GRAVEDAD
13	TOLVA DE FANGOS
14	EDIFICIO INSTALACIONES: DESHIDRATACIÓN Y CCM
15	EDIFICIO DE SOPLANTES Y GRUPO ELECTRÓGENO
16	EDIFICIO DE CONTROL
17	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
18	APARCAMIENTOS
19	CAMINO DE ACCESO
20	GRUPO DE DESODORIZACIÓN



3.3. SIMULACIÓN DE LA DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES

La generación de olores de una cantidad determinada de agua depende directamente de la superficie en contacto con la atmósfera, de su grado de agitación y, por supuesto, de las temperaturas del agua y del aire de su entorno. Hay numerosas publicaciones donde se facilitan las concentraciones de determinados compuestos odoríferos expresadas en mg/m^3 de aire, con independencia de los caudales de agua tratados.

La EDAR no se encuentra en zona de vientos predominantes respecto a los núcleos del ámbito de estudio, pero aun así se ha previsto un sistema de desodorización en la sala de deshidratación del fango y en la atmósfera libre del espesador y de la tolva de fangos, porque, como se verá más adelante, según el modelo de dispersión sin las medidas adecuadas las viviendas ubicadas en los alrededores podrían verse afectadas por olores.

Para poder estimar la influencia de gases emitidos por la EDAR, tanto de gases productores de efecto invernadero como gases productores de olores, se ha realizado una estimación de dispersión de contaminantes según el modelo de dispersión de caja fija. Se han estudiado cuatro de los gases más importantes de los que se emiten en cualquier EDAR:

- Dióxido de carbono (CO_2)
- Metano (CH_4)
- Óxido nitroso (N_2O)
- Ácido sulfhídrico (H_2S).

Los tres primeros son gases generadores de efecto invernadero, no tóxicos, mientras que el H_2S es un gas tóxico y oloroso. Por cantidad, el gas que más se genera en la EDAR es el CO_2, siendo el resto de gases mucho más minoritarios: el metano se genera en una cantidad cien veces menor y el N_2O en una cantidad 1.000 veces menor que el CO_2; el sulfhídrico se genera en una cantidad de diez a cien veces menor que el CO_2.

Se parte de la concentración base de gas existente en la atmósfera y una vez calculado el caudal de gas que se genera en la EDAR se calcula la dispersión del mismo y la concentración final de gas en un punto al límite del municipio o núcleo de población analizado (se ha considerado el más cercano a la depuradora, Montenegral Alto, que se ubica a 500 m). Una vez calculada la concentración se compara con los umbrales de toxicidad del contaminante (concentración mínima que es tóxica para el ser humano) y los umbrales de percepción (concentración mínima que puede percibir el olfato humano) y se comprueba que la concentración de contaminante en el límite del núcleo de población es inferior a ambos límites, por lo que no influyen en el mismo.

El modelo de dispersión aplicado es un modelo de Dispersión de Caja, en el que se toma un volumen de control que incluye la EDAR y todos los terrenos hasta el límite del municipio o núcleo de población analizado. En dicho modelo se consideran una serie de hipótesis simplificadoras consistentes en:

- Se considera régimen permanente en el que no hay variaciones de parámetros con la variación de tiempo.
- Se considera que se produce dentro de la caja una generación de contaminantes constante.
- Se modela el viento con una dirección y velocidad única coincidente con los valores predominantes en la rosa de los vientos de la zona.
- Se desprecia el transporte de contaminantes por difusión frente al transporte por convección en la dirección del viento.
- El intercambio de masa entre el exterior e interior de la caja se hace solo con entrada por una cara vertical de la caja y salida por la cara opuesta (ambas en dirección perpendicular al viento). Por las caras paralelas al viento no hay intercambio de masa. Tampoco lo hay en la cara del suelo ni en la cara del techo (esta última cara coincide con la cota de inversión térmica atmosférica que se produce algunos días al año y es el caso más desfavorable, ya que se impide la salida de contaminación a las capas altas de la atmósfera).

Los datos de concentración base de contaminantes existente en la atmósfera antes de que influya la contaminación generada por la EDAR se han obtenido de bibliografía existente. La cantidad de contaminantes emitidos por la EDAR se han obtenido en el caso de los gases invernaderos del informe europeo CORINAIR 2006, los datos de generación de sulfuro de hidrógeno se obtienen de datos estimados de producción en depuradoras. Con estos datos y el modelo de dispersión se obtienen los valores de concentración de contaminantes en el límite del núcleo de población considerado. Estos datos se comparan con los valores límites de toxicidad o de exposición (extraídos de diversas normativas específicas de seguridad existente, generada por organismos específicos de seguridad industrial) para comprobar si, en algún caso, se aproxima a límites no normalizados. También se compara con el valor de percepción en el caso del sulfuro de hidrógeno, que es el que más huele de todos los compuestos emitidos en la EDAR. Aunque este no es un valor peligroso, si se llega a él, se delata la existencia de dicho compuesto.

Se puede comprobar que, con estas hipótesis, el incremento de concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera es imperceptible, pero la concentración de ácido sulfhídrico llega al umbral de percepción. No se calculan otros gases que produzcan olores ya que todos los demás gases generados en una EDAR se producen en valores muy inferiores al del ácido sulfhídrico. Además, el olor de este gas enmascara siempre al resto de olores producidos por otros gases como amoniaco, mercaptanos, etc.

En la siguiente tabla se recogen los resultados de la estimación de dispersión de contaminantes atmosféricos generados en la EDAR según el modelo de dispersión de caja fija descrita, sin considerar la desodorización. Con esto se concluye que es preciso un sistema de filtración del aire viciado para reducir las molestias a la población.

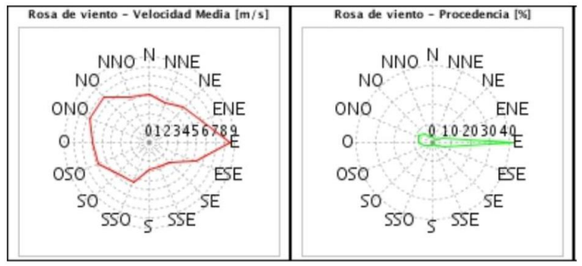
Contaminante	ESTIMACION DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES SEGÚN EL MODELO DE DISPERSIÓN DE CAJA FIJA											CONCENTRACIONES		
	Concentración base de contaminante en la atmósfera (g/m3)	Concentración base de contaminante en la atmósfera (mg/m3)	Velocidad viento (m/s)	Distancia a núcleo (m)	Altura capa límite de mezcla atmosférica (m)	Qgases mínimo emitidos por EDAR (g/s)	Qgases máximo emitidos por EDAR (g/s)	Qgases promedio emitidos por EDAR (g/s)	Cmínima (g/m3)	Cmaximo (g/m3)	Cmedio (g/m3)	Cmínima contaminante en núcleo (mg/m3)	Cmáxima contaminante en núcleo (mg/m3)	Cmedia contaminante en núcleo (mg/m3)
SH2	0	0	**9**	**1**	**500**	0.27	1.25	0.76	0.000122181	0.000557646	0.000339914	**0.122180941358**	**0.557646348**	**0.3399136445**
CO2	0.696441718	696.4417178	9	1	500			5.859512938			0.699045946			699.0459458
CH4	1.15E-03	1.151340206	9	1	500			0.064155251			0.001179854			1.179853651
N20	5.85E-04	0.584867076	9	1	500			0.004277017			0.000586768			0.586767972

Contaminante	UMBRALES CONTAMINANTES				GENERACIÓN CONTAMINANTES EDAR			Parámetros EDAR	
	Umbral toxicidad (mg/m3)	Umbral percepción (mg/m3)	Valor umbral límite (TLV) (ppmv) LÍMITE DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL	Valor umbral límite (TLV) (mg/m3) LÍMITE DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL	Kg/HE/año (s/ CORINAIR 2006)	Kg/año (según CORINAIR o IPCC)	g/s (según CORINAIR o IPCC)	Habitantes Equivalentes (HE)	Caudal agua tratada EDAR (m3/d)
SH2	14	0.00066	10	14	-	24,118.91	0.76	**6,744**	1719.6
CO2	NO TÓXICO (en concentraciones normales)	NO PERCEPTIBLE	5000	8998	27.4	184,785.60	5.859512938	6,744	1719.6
CH4	NO TÓXICO (en concentraciones normales)	NO PERCEPTIBLE	1000	654	0.3	2,023.20	0.064155251	6,744	1719.6
N20	NO TÓXICO (en concentraciones normales)	NO PERCEPTIBLE (En concentraciones normales)	25	45	0.02	134.88	0.004277017	6,744	1719.6

Tabla 1. Estimación de dispersión de contaminantes atmosféricos generados en la EDAR según el modelo de dispersión de caja fija.

3.4. INFLUENCIA DEL VIENTO DOMINANTE

Para determinar los efectos sobre la salud pública, conviene tener presente, por un lado, la distancia a la zona residencial más próxima y, por otro, el viento dominante. El núcleo urbano más cercano a la futura EDAR, se encuentra a unos 500 m. El viento dominante se observa en la siguiente rosa de los vientos, perteneciente al municipio de Jimena de la Frontera, en la zona de San Martín del Tesorillo:



Con respecto al viento dominante, en el gráfico que se muestra a continuación, se reflejan con unas flechas la dirección del viento dominante junto con la ubicación de los asentamientos poblacionales cercanos, en este caso, Montenegral Alto, y la posible dispersión de olores, en el caso de un mal funcionamiento de la depuradora.

Con un funcionamiento y mantenimiento adecuados, y con la implantación de un sistema de desodorización en la sala de pretratamiento, deshidratación del fango y en la atmósfera libre del espesador y de la tolva, como medida correctora, no tienen que producirse olores.

4. TRATAMIENTO DE OLORES

Para la selección del sistema de desodorización se ha realizado un estudio de alternativas. La primera solución analizada consiste en un equipo compacto de carbón activo y la segunda corresponde a un sistema de desodorización mediante filtro percolador (*biotrickling*). A continuación, se muestra un breve análisis de las alternativas estudiadas.

4.1. DESODORIZACIÓN MEDIANTE CARBÓN ACTIVO

La desodorización por adsorción en carbón activo se basa en la eliminación de olores de corrientes gaseosas por la retención de los compuestos causantes del olor en la superficie de los poros del carbón activo.

El método de adsorción con carbón activo es idóneo para realizar la desodorización cuando el caudal a tratar es medio o bajo y se encuentra en lugares de difícil acceso o reducido espacio.

Además, el carbón activo puede ser impregnado con una serie de aditivos en función de las sustancias a desodorizar, con la finalidad de aumentar la capacidad para eliminar dichos olores. Las sustancias típicas que se emplean para aditivar el carbón activo son: hidróxido de potasio y permanganato potásico. Conviene dejar espacio en el equipo para poder colocar una tercera etapa dependiendo de la composición de los gases aspirados.

El carbón activado es un tipo de carbón que se prepara en la industria para que tenga una elevada superficie interna y así poder adsorber (retener sobre su superficie) una gran cantidad de compuestos muy diversos, tanto en fase gaseosa como en disolución.

Son dos las características fundamentales en las que se basan las aplicaciones del carbón activado: elevada capacidad y baja selectividad de retención. La elevada capacidad de eliminación de sustancias se debe a la alta superficie interna que posee, si bien porosidad y distribución de tamaño de poros juegan un papel importante. En general, los microporos (tamaño inferior a 2 nm) le confieren la elevada superficie y capacidad de retención, mientras que los mesoporos (tamaño comprendido entre 2-50 nm) y macroporos (tamaño > 50 nm) son necesarios para retener moléculas de gran tamaño, como pueden ser colorantes o coloides, y para favorecer el acceso y la rápida difusión de las moléculas a la superficie interna del sólido.

Por otra parte, el carbón activado tiene escasa especificidad ante un proceso de retención, es un adsorbente universal. No obstante, por su naturaleza apolar y por el tipo de fuerzas implicadas en el proceso de adsorción, retendrá preferentemente moléculas apolares y de alto volumen molecular

(hidrocarburos, fenoles, colorantes...), mientras que sustancias como el nitrógeno, oxígeno y agua prácticamente no se retienen por el carbón a temperatura ambiente. De ahí que se destinen a la eliminación de contaminantes procedentes de sectores muy variados, tanto en fase gas (sulfuro de hidrógeno, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, vapores de gasolinas...) como líquida (aguas industriales, aguas residuales, tintorerías...).

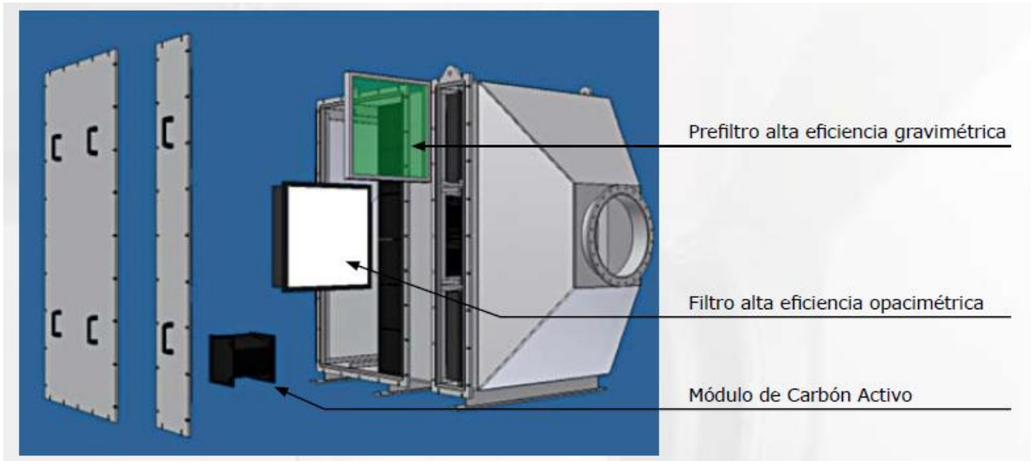
4.1.1 Tipologías de equipos de carbón activo

Los dos tipos de equipos de carbón activo utilizados para el lavado de gases son los de flujo horizontal y los de flujo vertical (izquierda y derecha respectivamente en la siguiente imagen).

El **Equipo de Carbón Activo de Flujo Horizontal** dispone de unos módulos de material plástico donde se coloca el carbón activo de una forma ordenada y rápida.

El proceso se desarrolla en las siguientes etapas:

1. Prefiltros gruesos tipo de alta eficacia opacimétrica (80-85%) clasificación F7 según norma EN 779 dimensiones 594 x 594 x 150 mm. Éste es un filtro compacto de poco peso, rígido con el paquete de media plegada con separadores, diseñado para su uso en instalaciones de tratamiento de aire. Se construye mediante fibras de vidrio hiladas, muy finas, plegadas mecánicamente y espaciadas por medio de separadores de aluminio. El sellado de vidrio elástico proporciona un cierre hermético y el cabezal y las paredes laterales son de acero galvanizado. Esta etapa sirve para eliminar las impurezas sólidas que pueda contener el aire.
2. Filtros tipo manta de alta eficacia opacimétrica (89%), clasificación G3 según norma EN 779, dimensiones 597 x 597 x 54 mm. El filtro es un pad de fibra de vidrio que consiste en fibras continuas de vidrio, de densidad progresiva lo que quiere decir que va disminuyendo el diámetro de las fibras y aumentando la cantidad desde el lado de entrada de aire al de salida. Esta estructura hace que el polvo penetre más en la media filtrante, con lo que se emplea todo el espesor del pad. Las fibras van encoladas en los puntos en los que se entrecruzan, empleándose un aglutinante térmico especial para que la estructura sea fuerte y resistente. Se consigue aumentar aún más la capacidad de acumulación de polvo de la media filtrante gracias a una impregnación llamada viscosina, adhesivo con consistencia de gel que soporta temperaturas de hasta 100ºC sin desprenderse.
3. Filtros de gránulos de carbón activo en módulos de carbón activado de dimensiones 300 x 300 x 300 mm. La retención de estas bandejas es óptima para caudales máximos de 400 m^3/h, por lo que dependiendo del caudal hará falta un número determinado de módulos de carbón activo, formada por 3 pasadas impregnadas con 3 carbones activos diferentes: KHO (hidróxido de potasio), KMNO4 (permanganato potásico) y etapa de reserva.



La gran ventaja del sistema de desodorización horizontal se basa en el mejor aprovechamiento de la elevada superficie específica del carbón activo, gracias a la colocación de estas etapas de filtrado previas.

Estos módulos de carbón activo, así como los filtros de aire son de fácil sustitución y mantenimiento cuando se encuentren colmatados. Estos internos se colocan dentro del equipo, separados mediante pletinas, con lo que se pueden remplazar fácilmente, siendo además un inerte desechable en cualquier vertedero.

El **Equipo de Carbón Activo de Flujo Vertical** tiene una eficacia menor, al disponer de un único filtro de aire. Por otra parte, esta eficacia disminuye progresivamente con cada regeneración por debajo del 60% teniendo que sustituirse tras una o dos regeneraciones. Es indicado para caudales iguales o inferiores a 1000 m^3/h o en espacios reducidos.

4.2. DESODORIZACIÓN POR BIOTRICKLING

El Biotrickling es un sistema de lavado de gases basado en un reactor biológico con Scrubber vertical que dispone de un relleno en material plástico. Los microorganismos se desarrollan sobre este soporte y eliminan en su proceso metabólico los contaminantes presentes en la corriente gaseosa.

Los bioscrubbers constan de una columna (o dos en serie) de lavado corriente con agua que disuelve los contaminantes, siendo esta agua posteriormente depurada mediante un proceso biológico en una balsa anexa, a la par que se efectúa la correspondiente recirculación hacia la columna de lavado.

Este sistema presenta mayores costes de inversión inicial, los cuales no quedan justificados para el caudal de aire preciso en las instalaciones objeto del proyecto. Así pues, se opta por un filtro de carbón activo de flujo horizontal.

4.3. MEDIDAS CORRECTORAS PREVISTAS

Como medida correctora se opta por la instalación de un sistema de desodorización para la sala de deshidratación del fango y en la atmósfera libre del espesador y de la tolva de fangos.

Este sistema de desodorización será el de carbón activo descrito en el apartado 4.1 representa la opción económicamente más ventajosa, adecuándose al tamaño de las instalaciones previstas. El dimensionamiento del proceso se recoge en el *Anejo 9. Cálculos hidráulicos y de funcionamiento.*

Además, se confinan en edificios o en contenedores cerrados los equipos generadores de olor, para conectarlos al sistema de desodorización proyectado: se ha proyectado un edificio de instalaciones con una sala para el pretratamiento y otra sala para la deshidratación del fango. El espesador y la tolva de fangos cuentan con una atmósfera libre confinada.

Estas medidas han sido contempladas en el capítulo EDAR del presupuesto del proyecto.

Por otro lado, durante la puesta en marcha de la depuradora, se propondrá la realización de los siguientes trabajos:

Estudio de emisiones atmosféricas. Este estudio incluirá un modelo de dispersión de los diferentes contaminantes emitidos, de acuerdo con un estudio de los vientos dominantes para un periodo de un año, será realizado por ECCA, en el que utilizando modelos como AERMOD se demuestre que la actividad cumple los valores límites establecidos por la legislación vigente.

Estudio olfatométrico para detectar posibles focos de olor y realizar un control periódico en los puntos conflictivos. Como mínimo se analizará el H_2S y los COV. Este estudio incluirá un Estudio de Dispersión de Olores para un periodo de un año, realizado por entidad con experiencia en el sector que, basado en la norma UNE-EN 13725 y utilizando modelos como AERMOD o CALPUFF, analice las distintas isodoras para 5 unidades de olor en los percentiles 98, 99, 99.5 y 99.9 como mínimo.

Estas medidas han sido contempladas en el capítulo de medidas preventivas y correctoras ambientales del presupuesto del proyecto.

Los olores tendrán un impacto únicamente durante la fase de funcionamiento y quedarán caracterizados de la siguiente manera.

Valoración del impacto						
Signo	**Naturaleza**	**Extensión**	**Intensidad**	**Persistencia**	**Reversibilidad**	**Recuperabilidad**
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Reversible	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

5. CONCLUSIONES

La EDAR se ubica a unos 500 metros del núcleo urbano de Montenegral Alto, en dirección oeste, siendo los vientos dominantes de procedencia este a oeste. La ubicación de la EDAR respecto al núcleo urbano hace que los vientos predominantes circulen por el norte de la población.

Según los datos correspondientes al año 2016 para la estación de Campamento, se comprueba que el 100 % de los días (366 días) la calidad del aire ha sido buena o admisible; ningún día fue mala y ninguno fue muy Mala.

Para minimizar los problemas de olores que se generen en fase de funcionamiento se han incluido todos los equipos de deshidratación en un edificio cubierto y totalmente desodorizado. Asimismo, se han conectados las atmósferas libres del espesador y tolva a la red de tratamiento de aire viciado. Los residuos del pretratamiento se dispondrán en un contenedor cerrado.

Se ha optado por un sistema convencional por vía física (adsorción mediante carbón activo), formado por:

- Ventilador para caudal de 2000 m³/h con 0.97 kW de potencia.
- Filtro horizontal de carbón activo, con módulos extraíbles y fácilmente recambiables.

Implementando estas medidas, así como un funcionamiento y mantenimiento adecuados, no se dispersarán olores desagradables por fuera de la EDAR. Por tanto, no habrá impacto negativo sobre la salud humana de la población más cercana.

ANEJO Nº15. ESTUDIO DE GENERACIÓN DE RUIDOS

ÍNDICE

1. Introducción 3
2. Marco legal 3
   2.1. Nivel europeo 3
   2.2. Nivel estatal 3
   2.3. Nivel autonómico 3
3. Niveles permitidos 4
4. Fuentes emisoras de ruido en la edar 5
   4.1. Fase de construcción 5
   4.2. Fase de funcionamiento 5
5. Medidas correctoras y preventivas 9
   5.1. Fase de construcción 9
   5.2. Fase de funcionamiento 9
6. Conclusiones 9
ANEXOS 10
ANEXO Nº 1. ESTUDIO ACÚSTICO 11

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo, se evaluará el impacto que el ruido ambiental generado por las obras del *"Proyecto de saneamiento y depuración de los municipios de la cuenca del Bajo Guadiaro. EDAR y colectores en San Martín del Tesorillo (Cádiz)"* pueda producir, tanto en fase de construcción como en fase de explotación.

2. MARCO LEGAL

2.1. NIVEL EUROPEO

- Directiva 88/2005, de 14/12/2005, se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

2.2. NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de noviembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (modificada por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio)
- 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.

2.3. NIVEL AUTONÓMICO

- Corrección de errores del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética. Deroga al Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

3. NIVELES PERMITIDOS

Los principales impactos sobre la calidad del aire se producirán en la fase de construcción, especialmente por el movimiento de maquinaria, la circulación de vehículos y el transporte de materiales, por lo que se deben adoptar las medidas correctoras y preventivas para minimizar dichos impactos.

En la fase de funcionamiento de la depuradora, se producirán ruidos de una magnitud mínima por el funcionamiento de la maquinaria en las instalaciones.

Se deberá atender a lo establecido en el Reglamento de Calidad del Aire respecto a los límites admisibles de ruidos y vibraciones, puesto que las instalaciones no podrán emitir al exterior niveles superiores a los establecidos en sus Anexos, en función de la zonificación y horario debiendo atenderse, en su caso, a las exigencias de aislamiento acústico en edificaciones.

Los ruidos no provocarán molestias en los alrededores, manteniéndose los grados de aislamiento acústico exigibles para cada instalación.

Se tendrán en cuenta, además de las recomendaciones impuestas por las Ordenanzas de Seguridad y Salud, las siguientes:

- En el exterior del cerramiento de la planta, el nivel sonoro producido por ésta no deberá sobrepasar los 55 dBA a cualquier frecuencia.
- El nivel sonoro transmitido a locales anexos a aquellos en los que se produzca ruido no superará los 55 dBA a cualquier frecuencia.
- Las máquinas que produzcan ruidos deberán situarse como mínimo a 1 metro de distancia de tabiques, paredes y estructuras.
- En los locales en los que se produzcan ruidos de nivel sonoro superior a 80 dBA, a cualquier frecuencia, deberán adoptarse las medidas de seguridad e higiene establecidas por la normativa aplicable, con indicaciones y protecciones individuales en caso de ser locales en los que no se trabaja habitualmente, y de protecciones colectivas de insonorización en caso de estar en ellos puesto de trabajo habituales.

En cuanto a los vehículos a motor utilizados en las actuaciones de construcción, estos deberán tener en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos del mismo capaces de producir ruidos y vibraciones y, especialmente, el dispositivo silenciador de los gases de escape, con el fin de que el nivel sonoro emitido por el vehículo al circular o con el motor en marcha no exceda los límites establecidos en el Reglamento de Calidad del Aire en más de 2 dBA.

De acuerdo con el Artículo 9 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, en las zonas urbanizadas existentes, se establece como objetivo de calidad acústica la no superación del valor límite de la Tabla I de dicho Decreto. Los valores de la Tabla I se adjuntan a continuación:

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50

El área de sensibilidad acústica más próxima se corresponde con un suelo de uso residencial situado a aproximadamente a 500 metros, en el caso de la EDAR, y las viviendas a 100 metros en el caso de los bombeos.

En cuanto a los edificios que, cumpliendo con la normativa urbanística, se encuentran fuera de zonas urbanizadas, les serán de aplicación los valores de la Tabla IV del Decreto 6/2012, de 17 de enero, los cuales se adjuntan a continuación.

Uso del local	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Residencial	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Sanitario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Al ubicarse la EDAR de San Martín del Tesorillo en suelo no urbanizable y estar limitada en su perímetro igualmente por suelo no urbanizable, no formará parte del territorio del municipio al que afectará la zonificación acústica del mismo, por lo tanto, no se corresponderá con ninguno de los tipos de áreas de sensibilidad acústica identificados en el Anexo V del Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por lo que no le aplicarán los valores límite establecidos en la Tabla VII del Decreto 6/2012, de 17 de enero.

Finalmente, al ubicarse la EDAR de San Martín del Tesorillo, en una edificación donde no existen locales acústicamente colindantes con la misma, no le serán de aplicación los valores límite de ruido establecidos en la Tabla VI del Artículo 29 del Decreto 6/2.012, de 17 de enero.

4. FUENTES EMISORAS DE RUIDO EN LA EDAR

4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Con respecto a la contaminación acústica, los principales impactos sobre el factor sonoro se producirán durante la fase de construcción, ya que durante esta etapa se generan unos incrementos en los niveles sonoros de la zona que pueden dar lugar a afectaciones sobre las poblaciones de San Martín del Tesorillo, El Secadero y Montenegral Alto, y también sobre la fauna del entorno.

Los ruidos más importantes serán originados por el funcionamiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de las obras y por los movimientos de tierras.

La contaminación acústica producida en esta fase se caracteriza de la siguiente manera:

Valoración del impacto						
Signo	**Naturaleza**	**Extensión**	**Intensidad**	**Persistencia**	**Reversibilidad**	**Recuperabilidad**
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Reversible	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

La compatibilidad resulta del carácter temporal de las obras. Las molestias que puedan producirse quedarán restringidas únicamente a los momentos de mayor actividad, que tendrán lugar sólo durante las horas diurnas y días laborables.

En los tramos ocupados por las conducciones esta afectación desaparecerá tras la finalización de las obras.

4.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO

Durante la fase de funcionamiento, habrá instalaciones que contendrán bombas, soplantes, etc. focos generadores de ruido que, en caso de mal funcionamiento de la planta, pueden perturbar la calidad acústica del entorno.

Se ha redactado un Estudio Acústico al objeto de dar cumplimiento al Art. 42 del *Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía*, según el cual, los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruidos y vibraciones que generen niveles de presión sonora iguales o superiores a 70 dBA así como sus modificaciones y ampliaciones posteriores con incidencia en la contaminación acústica, requerirán para su autorización, licencia o medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, la presentación de un estudio acústico realizado por personal técnico competente, conforme a la definición contenida en el Art. 3 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, relativo al cumplimiento durante la fase de

funcionamiento de las normas de calidad y prevención establecidas en el referido Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

A continuación, se resumen los equipos que formarán parte de las instalaciones y que son susceptibles de generar ruido en fase de funcionamiento, subrayando los más relevantes:

- Bombas en EBAR Secadero, San Martín y Montenegral
- Bomba extracción arenas EDAR
- Rejas y tornillos transportadores
- Puente desarenado
- Inyectores aire en desarenado
- Acelerador de corriente en reactor
- Puente decantador
- Puente espesador
- Bombas línea de fangos EDAR (recirculación, purga, fango espesado y fango deshidratado)
- Soplantes para aireación reactor biológico
- Centrífuga para deshidratación del fango
- Grupo electrógeno instalaciones

Según la información de los fabricantes y aplicando un coeficiente de seguridad, se ha estimado un nivel de presión sonora máximo en la EDAR de 85 dBA. En los bombeos será inferior a 20 dBA.

No se considera necesario, debido a su poca importancia, valorar los ruidos que, por efectos indirectos, tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga y número de personas, pueda ocasionar la actividad en las inmediaciones de su implantación.

En el estudio se han calculado los niveles de emisión previsibles y se ha realizado una predicción de los niveles de presión sonora previstos, a partir de las distintas fuentes sonoras que se ubicarán en el interior de la parcela donde se implantarán la EDAR y las 3 EBAR, utilizando el software de predicción acústica Predictor – Lima 7810. Dichos resultados se presentan en el Epígrafe 10.4. Planos de predicción acústica del estudio acústico, que se adjunta en el **ANEXO Nº 1. ESTUDIO ACÚSTICO.**

A continuación, se presentan los planos de predicción acústica para el periodo día, que es el más desfavorable:

El estudio concluye que tanto la EDAR de San Martín del Tesorillo como las EBARs de Montenegral Alto, San Martín del Tesorillo y Secadero **CUMPLEN** con las distintas exigencias normativas que les son de aplicación, en materia de contaminación acústica, de acuerdo con el Decreto 6/2.012, de 17 de Enero. Ya que:

- Según el nivel de presión sonora obtenido, para los períodos día, tarde y noche, en el área de sensibilidad acústica más próxima, Lp = 31,0 dBA, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, situada aproximadamente a 500 metros al oeste de la EDAR de San Martín del Tesorillo; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en el correspondiente área de sensibilidad acústica (Ld = Le = 65 dBA y Ln = 55 dBA) según la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, resultando para el período noche, el más desfavorable, Lp = 31,0 dBA < Ln = 55 dBA, por tanto, **la EDAR de San Martín del Tesorillo (Cádiz) CUMPLE** los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, para sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial, para los períodos día, tarde y noche, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.
- Según el nivel de presión sonora obtenido, para los períodos día, tarde y noche, en el área de sensibilidad acústica más próxima, Lp = 2,2 dBA, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, situada aproximadamente a 40 metros al sureste de la EBAR de Montenegral Alto; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en el correspondiente área de sensibilidad acústica (Ld = Le = 65 dBA y Ln = 55 dBA) según la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, resultando para el período noche, el más desfavorable, Lp = 2,2 dBA < Ln = 55 dBA, por tanto, **la EBAR de Montenegral Alto (Cádiz) CUMPLE** los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, para sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial, para los períodos día, tarde y noche, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.
- Según el nivel de presión sonora obtenido, para los períodos día, tarde y noche, en el área de sensibilidad acústica más próxima, Lp = 23,0 dBA, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, situada aproximadamente a 50 metros al noreste de la EBAR de San Martín del Tesorillo; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en el correspondiente área de sensibilidad acústica (Ld = Le = 65 dBA y Ln = 55 dBA) según la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, resultando para el período noche, el más desfavorable, Lp = 23,0 dBA < Ln = 55 dBA, por tanto, **la EBAR de San Martín del Tesorillo (Cádiz) CUMPLE** los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, para sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial, para los períodos día, tarde y noche, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

- Según el nivel de presión sonora obtenido, para los períodos día, tarde y noche, en el área de sensibilidad acústica más próxima, Lp = 12,9 dBA, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, situada aproximadamente a 160 metros al este de la EBAR de Secadero; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en el correspondiente área de sensibilidad acústica (Ld = Le = 65 dBA y Ln = 55 dBA) según la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, resultando para el período noche, el más desfavorable, Lp = 12,9 dBA < Ln = 55 dBA, por tanto, **la EBAR de Secadero (Málaga) CUMPLE** los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, para sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial, para los períodos día, tarde y noche, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

- Según el nivel de presión sonora, Lp = 46,9 dBA, obtenido para los períodos día, tarde y noche, en el exterior del receptor sensible más próximo, correspondiente con la vivienda unifamiliar aislada situada aproximadamente a 80 metros al este de la EDAR de San Martín del Tesorillo, en la Parcela Nº 37 del Polígono, 12; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Nº de Referencia Catastral 11021A012000370000DL; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en interior de dormitorios (Ld = Le = 40 dBA y Ln = 30 dBA), según la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero; resultando para el período noche, el más desfavorable, Lp = 46,9 dBA – Aislamiento Fachada < Ln = 30 dBA, por tanto, **la EDAR de San Martín del Tesorillo (Cádiz) CUMPLE** los objetivos de calidad acústica para el espacio interior habitable de edificaciones, para los períodos día, tarde y noche, de la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

- Según el nivel de presión sonora, Lp = 3,3 dBA, obtenido para los períodos día, tarde y noche, en el exterior del receptor sensible más próximo, correspondiente con la vivienda unifamiliar aislada situada aproximadamente a 35 metros al noroeste de la EBAR de Montenegral Alto, en la Parcela Nº 100 del Polígono, 13; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A013001000000DH; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en interior de dormitorios (Ld = Le = 40 dBA y Ln = 30 dBA), según la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero; resultando para el período noche, el más desfavorable, Lp = 3,3 dBA < Ln = 30 dBA, por tanto, **la EBAR de Montenegral Alto (Cádiz) CUMPLE** los objetivos de calidad acústica para el espacio interior habitable de edificaciones, para los períodos día, tarde y noche, de la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

- Según el nivel de presión sonora, Lp = 21,4 dBA, obtenido para los períodos día, tarde y noche, en el exterior del receptor sensible más próximo, correspondiente con la vivienda unifamiliar aislada situada aproximadamente a 60 metros al sureste de la EBAR de San Martín del Tesorillo, en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Nº de Referencia Catastral 11021A011000730000DD; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en interior de dormitorios (Ld = Le = 40 dBA y Ln = 30 dBA), según la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero; resultando para el período noche, el más desfavorable, Lp = 21,4 dBA < Ln = 30 dBA, por tanto, **la EBAR de San Martín del Tesorillo (Cádiz) CUMPLE** los objetivos de calidad acústica para el espacio interior habitable de edificaciones, para los períodos día, tarde y noche, de la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

- Según el nivel de presión sonora, Lp = 6,0 dBA, obtenido para los períodos día, tarde y noche, en el exterior del receptor sensible más próximo, correspondiente con la vivienda unifamiliar aislada situada aproximadamente a 370 metros al noroeste de la EBAR de Secadero, en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A011000730000DD; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en interior de dormitorios (Ld = Le = 40 dBA y Ln = 30 dBA), según la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero; resultando para el período noche, el más desfavorable, Lp = 6,0 dBA < Ln = 30 dBA, por tanto, **la EBAR de Secadero (Málaga) CUMPLE** los objetivos de calidad acústica para el espacio interior habitable de edificaciones, para los períodos día, tarde y noche, de la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Por otro lado, SE PROGRAMAN LAS MEDICIONES ACÚSTICAS “IN SITU”, al objeto de dar cumplimiento al Art. 49 del Decreto 6/2012, de 17 de Enero, y se indica que se presentará con carácter previo y como requisito para la obtención de la autorización que habilite para llevar a cabo la correspondiente actividad, una certificación de cumplimiento de las normas de calidad y de prevención acústica, que deberá ser expedido por personal técnico competente, que será responsable de que los ensayos acústicos que se precisen estén elaborados conforme a la Norma UNE-EN-ISO IEC 17025:2005, de Requisitos Generales para la Competencia Técnica de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

La certificación de cumplimiento de las normas de prevención y calidad acústica, en el supuesto de actividades del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de Julio, podrá integrarse, en su caso, en la certificación

previa a la puesta en marcha referida en los Art. 26.2, 35.2 y 45 de la Ley 7/2007, de 9 de Julio, y contemplará:

- Informe de Prevención Acústica, cuyo alcance se define en la I.T.4 del Decreto 6/2.012, 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 6/2.012, de 17 de Enero, en las áreas urbanizadas con predominio del suelo de uso residencial, más próximas a las parcelas donde se ubicarán tanto la EDAR de San Martín del Tesorillo como las EBARs de Montenegral Alto, San Martín del Tesorillo y Secadero.
  - 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 6/2.012, de 17 de Enero, en el interior de las siguientes viviendas:
    - Situada en la Parcela Nº 37 del Polígono, 12; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A012000370000DL.
    - Situada en la Parcela Nº 100 del Polígono, 13; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A013001000000DH.
    - Situada en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A011000730000DD.

- Dichos ensayos se programan al objeto de dar cumplimiento tanto al Art. 9 como al Art. 29 del Decreto 6/2.012, de 17 de enero, según el cual:
  - En las áreas urbanizadas existentes, se establece como objetivo de calidad acústica el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de enero.
  - Los edificios que, cumpliendo la normativa urbanística, estén situados fuera de zonas urbanizadas, es decir que no reúnan los requisitos para ser clasificados como suelo urbano o urbanizado, les serán de aplicación los objetivos de calidad acústica establecidos en la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de enero.

5. MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS

Para reducir los niveles de ruido y mitigar el impacto negativo en el entorno, se proponen las siguientes medidas correctoras y preventivas.

5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se prestará especial cuidado en no realizar actividades excesivamente ruidosas, no trabajando durante la noche entre las 23:00 y las 7:00 horas.

Asimismo, con el fin de limitar la contaminación acústica durante los trabajos, se limitará la velocidad de la maquinaria a 40 km/h los vehículos ligeros y a 30 km/h los pesados.

Se comprobará que toda la maquinaria esté dotada de sus correspondientes silenciadores homologados.

5.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO

Durante el funcionamiento de las instalaciones se comprobará que los niveles sonoros generados por el funcionamiento de la nueva infraestructura no suponen alteraciones sobre la población. Se realizarán mediciones en puntos receptores próximos a las instalaciones y que por su situación sea previsible que se encuentren próximas a los umbrales máximos admitidos. Los umbrales máximos serán los dispuestos en el artículo 45 del Decreto 6/2012 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación Acústica en Andalucía.

Se realizará un correcto mantenimiento de las instalaciones.

Cabe destacar que se ha previsto un aislamiento de las salas en donde se albergan los equipos susceptibles de generar niveles de ruido mayores (soplantes, centrífuga y grupo electrógeno), mediante cámara de aire de 3 cm y ladrillo perforado doble con tabla vista. Asimismo, todas estas máquinas cuentan con cabinas de insonorización.

6. CONCLUSIONES

Al ubicarse la EDAR de San Martín del Tesorillo en suelo no urbanizable y estar limitada en su perímetro igualmente por suelo no urbanizable, no formará parte del territorio del municipio al que afectará la zonificación acústica del mismo, por lo tanto, no se corresponderá con ninguno de los tipos de áreas de sensibilidad acústica identificados en el Anexo V del Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por lo que no le aplicarán los valores límite establecidos en la Tabla VII del Decreto 6/2012, de 17 de enero.

Por otro lado, al ser una edificación donde no existen locales acústicamente colindantes con la misma, no le serán de aplicación los valores límite de ruido establecidos en la Tabla VI del Artículo 29 del Decreto 6/2.012, de 17 de enero.

Los principales focos de emisión de ruido son las soplantes, centrífuga y grupo electrógeno, los cuales se ubican en el interior de salas para las que se ha previsto un aislamiento mediante cámara de aire de 3 cm y ladrillo perforado doble con tabla vista. Asimismo, todos estos equipos cuentan con cabinas de insonorización.

Respecto a los bombeos, ubicados en zona urbana, el nivel de presión sonora cumple con los valores límite establecidos en la Tabla VII del Decreto 6/2012, de 17 de enero.

El ESTUDIO ACÚSTICO realizado concluye que tanto la EDAR de San Martín del Tesorillo como las EBARs de Montenegral Alto, San Martín del Tesorillo y Secadero **CUMPLEN** con las distintas exigencias normativas que les son de aplicación, en materia de contaminación acústica, de acuerdo con el Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

ANEXOS

ANEXO Nº 1. ESTUDIO ACÚSTICO

ESTUDIO ACÚSTICO DE LA AGRUPACIÓN DE VERTIDOS, DE LA EDAR DE SAN MARTÍN DEL TESORILLO, SITUADA EN LA PARCELA Nº 23 DEL POLÍGONO, 12 (11340) SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ), DE LA EBAR DE MONTENEGRAL ALTO, SITUADA EN LA PARCELA Nº 58 DEL POLÍGONO, 13 (11340) SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ), DE LA EBAR DE SAN MARTÍN DEL TESORILLO, SITUADA EN LAS PARCELAS Nº 76 Y 77 DEL POLÍGONO, 11 (11340) SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ) Y DE LA EBAR DE SECADERO, SITUADA EN LA PARCELA Nº 12 DEL POLÍGONO, 15 (29690) CASARES (MÁLAGA)

PETICIONARIO: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.
Avenida Zarandoa, 23
(48015) Bilbao (Vizcaya)

ÍNDICE

1. Objeto y alcance del estudio acústico
2. Descripción del tipo de actividad, zona de ubicación y horario de funcionamiento
3. Descripción de los locales en que se va a desarrollar la actividad
4. Características de los focos de contaminación acústica o vibratoria de la actividad, incluyendo los posibles impactos acústicos asociados a efectos indirectos tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga y número de personas
5. Niveles de emisión previsibles
6. Descripción de los aislamientos acústicos y demás medidas correctoras
7. Justificación de que, una vez puesta en marcha, la actividad no producirá unos niveles de inmisión que incumplan los niveles establecidos en el Decreto 6/2.012, de 17 de Enero
8. Programación de las mediciones acústicas “in situ”
9. Normas y cálculos de referencia
10. Planos
10.1. Planos de situación
10.2. Planos de emplazamiento
10.3. Planos de identificación de los distintos focos emisores

1. Objeto y alcance del estudio acústico

Se redacta el presente Estudio Acústico al objeto de dar cumplimiento al Art. 42 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, según el cual, los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruidos y vibraciones que generen niveles de presión sonora iguales o superiores a 70 dBA así como sus modificaciones y ampliaciones posteriores con incidencia en la contaminación acústica, requerirán para su autorización, licencia o medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, la presentación de un estudio acústico realizado por personal técnico competente, conforme a la definición contenida en el Art. 3 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, relativo al cumplimiento durante la fase de funcionamiento de las normas de calidad y prevención establecidas en el referido Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Por tanto, el presente Estudio Acústico es redactado por D. Fernando Martín Sola, Máster en Ingeniería Acústica por la Universidad de Málaga y, en consecuencia, técnico competente para la redacción del mismo, de acuerdo con el Art. 3 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

El promotor de las actividades de Agrupación de Vertidos, Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de San Martín del Tesorillo (Cádiz) y Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales (EBARs) de Montenegral Alto (Cádiz), San Martín del Tesorillo (Cádiz) y Secadero (Málaga) es el Ministerio para la Transición Ecológica, situado en la Plaza de San Juan de la Cruz, S/N (28071) Madrid.

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

La EDAR de San Martín del Tesorillo se implantará en la Parcela Nº 23 del Polígono, 12; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), dentro de una parcela de uso principal agrario, con una superficie gráfica de parcela de 120.831 m^2, de pastos, con Nº de Referencia Catastral 11021A012000230000DS, siendo el entorno de la parcela suelo rústico, dedicado al uso agrario.

La EBAR de Montenegral Alto se implantará en la Parcela Nº 58 del Polígono, 13; Paraje “Montenegral Alto” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 16.877 m^2, de uso agrario regadío, y con Número de Referencia Catastral 11021A013000580000DI, siendo el entorno de la parcela suelo rústico, dedicado fundamentalmente al uso agrario, y suelo urbano, dedicado fundamentalmente al uso residencial.

La EBAR de San Martín del Tesorillo se implantará en la Parcela Nº 76 del Polígono, 11; Paraje “Montenegral Bajo” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 13.937 m^2, de uso agrario regadío, y con Número de Referencia Catastral 11021A011000760000DJ, siendo el entorno de la parcela suelo rústico, dedicado fundamentalmente al uso agrario, y suelo urbano, dedicado fundamentalmente al uso residencial; y en la Parcela Nº 77 del Polígono, 11; Paraje “Montenegral Bajo” (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 30.493 m^2, de uso agrario, dedicado al cultivo de naranjos, y con Número de Referencia Catastral 11021A011000770000DE, siendo el entorno de la parcela suelo rústico, dedicado fundamentalmente al uso agrario, y suelo urbano, dedicado fundamentalmente al uso residencial.

La EBAR de Secadero se implantará en la Parcela Nº 12 del Polígono, 15; Paraje "Honda Cavada" (29690) Casares (Málaga), con una superficie gráfica de parcela de 24.519 m^2, improductivos, y Nº de Referencia Catastral 29041A015000120000KI, siendo el entorno de la parcela suelo rústico, dedicado fundamentalmente al uso agrario, y suelo urbano, dedicado fundamentalmente al uso residencial.

La actividad de Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR de San Martín del Tesorillo) está incluida en el Epígrafe 8.5 (Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad sea inferior a 10.000 habitantes equivalentes) del Anexo III de la Ley 3/2.014, de 1 de Octubre, de Medidas Normativas para Reducir las Trabas Administrativas para las Empresas, que modifica el Anexo de la Ley 7/2.007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y en consecuencia, sometida al trámite de Calificación Ambiental.

Sin embargo, las actividades de Agrupación de Vertidos y Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales no están incluidas en ninguno de los Epígrafes del Anexo III de la Ley 3/2.014, de 1 de Octubre, en consecuencia, dichas actividades no están sometidas a ningún instrumento de prevención y control ambiental.

Por tanto, de acuerdo con la I.T.3 (Contenido mínimo de los Estudios Acústicos de actividades sujetas a Calificación Ambiental y de las no incluidas en el Anexo I de la Ley 7/2.007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, modificado por el Anexo III de la Ley 3/2.014, de 1 de Octubre) del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, el Estudio Acústico comprenderá, como mínimo:

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

2. Descripción del tipo de actividad, zona de ubicación y horario de funcionamiento

En la Parcela Nº 23 del Polígono, 12; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), se realizarán las actividades propias de una EDAR, es decir, conseguir, a partir de aguas negras o mezcladas y mediante diferentes procedimientos físicos, químicos y biotecnológicos, un agua efluente con mejores características de calidad y cantidad, tomando como base ciertos parámetros normalizados.

La Parcela Nº 23 del Polígono, 12; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), donde se ubicará la EDAR de San Martín del Tesorillo, se vallará perimetralmente, con malla galvanizada de simple torsión de 2,80 metros de altura (con postes metálicos y tensores cada tres metros) excepto en el entorno de los accesos, donde el cerramiento perimetral constará de muro de fábrica de 0,80 metros de altura, con remate superior, con revestimiento mediante piedra caliza y, sobre el muro de fábrica, marco de acero galvanizado con perfiles metálicos en enrejado de 2 metros de altura.

La actividad constituye una edificación exenta, es decir, sin edificaciones colindantes o adyacentes a la misma. La parcela donde se ubicará la EDAR de San Martín del Tesorillo limita al sur por un camino, siendo el resto de su perímetro terrenos de uso agrario. Están situados más al sur tanto la carretera A-2101 como el río Hozgarganta.

Los usos sensibles más próximos a la parcela donde se ubicará la EDAR de San Martín del Tesorillo son:

- El comienzo del casco urbano de Montenegral Alto (San Martín del Tesorillo) (Cádiz), situado aproximadamente a 500 metros al oeste de la EDAR, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial.

- La vivienda unifamiliar aislada, con superficie construida de 198 m^2, situada aproximadamente a 80 metros al este de la EDAR, en la Parcela Nº 37 del Polígono, 12; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 12.073 m^2, con Número de Referencia Catastral 11021A012000370000DL, de uso principal agrario.

La zona de ubicación de la EDAR de San Martín del Tesorillo se corresponde con un sector del territorio con predominio del suelo agrario, no urbanizable, no correspondiéndose con un área urbanizada o con un nuevo desarrollo urbanístico, y en consecuencia, de acuerdo con el Art. 6 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, al no habérsele asignado un uso global o pormenorizado del suelo en virtud de instrumento de planeamiento urbanístico o de plan de ordenación del territorio, no formará parte del territorio del municipio a que afectará la zonificación acústica del mismo, es decir, del suelo urbano, urbanizable ordenado y urbanizable sectorizado.

El horario normal de funcionamiento de la actividad de EDAR de San Martín del Tesorillo será de lunes a domingo, desde las 0:00 a las 24:00 horas, por tanto, podrá funcionar en cualquier momento, a demanda, durante las veinticuatro horas del día.

En la Parcela Nº 58 del Polígono, 13 y en las Parcelas Nº 76 y 77 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz); y en la Parcela Nº 12 del Polígono, 15; Paraje "Honda Cavada" (29690) Casares (Málaga); se realizarán las actividades propias de una EBAR, es decir, transportar el agua residual del nivel de succión o de llegada a la estación de tratamiento de las aguas residuales (EDAR), cuándo la disposición final del flujo por gravedad ya no es posible.

La parcela donde se ubicará la EBAR de Montenegral Alto, limita al oeste con el Arroyo de las Castañuelas, al este con el casco urbano de Montenegral Alto (San Martín del Tesorillo) (Cádiz), correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, y con la carretera A-2101, siendo el resto de su perímetro terrenos de uso agrario.

Los usos sensibles más próximos a la parcela donde se ubicará la EBAR de Montenegral Alto son:

- El comienzo del casco urbano de Montenegral Alto (San Martín del Tesorillo) (Cádiz), situado aproximadamente a 40 metros al sureste de la EBAR, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial.

- La vivienda unifamiliar aislada, con superficie construida de 94 m^2, situada aproximadamente a 35 metros al noroeste de la EBAR, en la Parcela Nº 100 del Polígono, 13; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 4.999 m^2, con Número de Referencia Catastral 11021A013001000000DH, de uso principal agrario.

Las parcelas donde se ubicará la EBAR de San Martín del Tesorillo limitan al noreste con el casco urbano de San Martín del Tesorillo (Cádiz), correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, al noroeste con la carretera A-2101 y al sureste con el río Guadiaro, siendo el resto de su perímetro terrenos de uso agrario.

Los usos sensibles más próximos a la parcela donde se ubicará la EBAR de San Martín del Tesorillo son:

- El comienzo del casco urbano de San Martín del Tesorillo (Cádiz), situado aproximadamente a 50 metros al noreste de la EBAR, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial.

- La vivienda unifamiliar aislada, con superficie construida de 64 m^2, situada aproximadamente a 60 metros al sureste de la EBAR, en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 3.833 m^2, con Número de Referencia Catastral 11021A011000730000DD, de uso principal agrario.

La parcela donde se ubicará la EBAR de Secadero limita al norte con el arroyo de Honda Cavada, al oeste con el río Guadiaro, al sur con el camino de Honda Cavada y al este con la carretera de Gaucín y con el casco urbano de El Secadero (Casares) (Málaga), correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, siendo el resto de su perímetro terrenos de uso agrario.

Los usos sensibles más próximos a la parcela donde se ubicará la EBAR de Secadero son:

- El comienzo del casco urbano de El Secadero (Casares) (Málaga), situado aproximadamente a 160 metros al este de la EBAR, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial.

- La vivienda unifamiliar aislada, con superficie construida de 64 m^2, situada aproximadamente a 370 metros al noroeste de la EBAR, en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 3.833 m^2, con Número de Referencia Catastral 11021A011000730000DD, de uso principal agrario.

Las zonas de ubicación de las EBARs se corresponden con unos sectores del territorio con predominio del suelo agrario, no urbanizable, no correspondiéndose con un área urbanizada o con un nuevo desarrollo urbanístico, y en consecuencia, de acuerdo con el Art. 6 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, al no habérsele asignado un uso global o pormenorizado del suelo en virtud de instrumento de planeamiento urbanístico o de plan de ordenación del territorio, no formarán parte del territorio del municipio a que afectará la zonificación acústica del mismo, es decir, del suelo urbano, urbanizable ordenado y urbanizable sectorizado.

El horario normal de funcionamiento de las EBARs será los 7 días de la semana, de lunes a domingo, interrumpido, previendo un máximo de 8 arranques al día, funcionando en intervalos de unos 20 minutos en cada arranque, pudiendo funcionar en cualquier momento, a demanda, durante las veinticuatro horas del día.

3. Descripción de los locales en que se va a desarrollar la actividad

La actividad de EDAR se desarrollará en una parcela que se vallará perimetralmente, con malla galvanizada de simple torsión de 2,80 metros de altura (con postes metálicos y tensores cada tres metros) excepto en el entorno del acceso, donde el cerramiento perimetral constará de muro de fábrica de 0,80 metros de altura, con remate superior, con revestimiento mediante piedra caliza y, sobre el muro de fábrica, marco de acero galvanizado con perfiles metálicos en enrejado de 2 metros de altura.

En la parcela donde se implantará la EDAR, limitada con la malla galvanizada de simple torsión, toda la maquinaria se situará en el exterior de cualquier edificación, excepto la ubicada en la caseta del grupo de presión y del aljibe, en el edificio de deshidratación, en el edificio de las soplantes y del grupo electrógeno, en el edificio de control y en el centro de transformación.

La EBAR de Montenegral Alto, situada por debajo de la cota de urbanización en una cubeta de hormigón armado de 250 mm, dispone de tres zonas, de 1,00 de ancho, 1,90 metros de largo y 3,00 metros de profundidad, diferenciadas por usos:

- Una zona lateral, para la entrada del colector y el cesto de gruesos.
- Una zona central, correspondiente a la zona de acceso y a la cámara de aspiración de las bombas centrífugas.
- Una zona lateral, que alberga las dos bombas centrífugas verticales.

La EBAR de San Martín del Tesorillo, situada en un edificio de 7,70 metros de ancho, 21,05 metros de largo y 5,65 metros de alto, dispone de tres zonas diferenciadas por usos:

- Una primera zona lateral, para el grupo electrógeno.
- Una segunda zona lateral, dividida en dos, la sala CCM y la sala del grupo hidroneumático.
- Una zona central, la sala de bombeo, que alberga el resto de las instalaciones, situadas la mayoría de ellas bajo la cota de la urbanización, a una profundidad máxima de 4 metros.

Las dos fachadas laterales del edificio de la EBAR de San Martín del Tesorillo son ciegas, sin ninguna apertura, mientras que las dos fachas principales presentan las siguientes aperturas:

- 4 ventanas, de 1,00 metros de ancho y 1,40 metros de alto, y una puerta de hoja simple, de 1,00 metros de ancho y 2,00 metros de alto.
- 2 puertas abatibles de cuatro hojas, de 3,50 metros de ancho y 2,70 metros de alto, y puerta de dos hojas, de 1,55 metros de ancho y 2,00 metros de alto.

La EBAR de Secadero, situada en un edificio de 6,05 metros de ancho, 13,90 metros de largo y 3,55 metros de alto, dispone de tres zonas diferenciadas por usos:

- Una primera zona lateral, la sala CCM.
- Una segunda zona lateral, la sala del grupo electrógeno.
- Una zona central, la sala de bombeo, que alberga el resto de las instalaciones, situadas la mayoría de ellas bajo la cota de la urbanización, a una profundidad máxima de 6,25 metros.

Las dos fachadas laterales del edificio de la EBAR de Secadero son ciegas, sin ninguna apertura, mientras que las dos fachas principales presentan las siguientes aperturas:

- 4 ventanas, de 1,00 metros de ancho y 1,40 metros de alto.
- 3 puertas de dos hojas, de 1,55 metros de ancho y 2,00 metros de alto, y una puerta de hoja simple, de 1,00 metros de ancho y 2,00 metros de alto.

De acuerdo con el Anejo A (Terminología) del Documento Básico de Protección frente al Ruido (DB-HR) del Código Técnico de la Edificación (CTE):

El índice global de reducción acústica, ponderado A (R_A), de un elemento constructivo de una hoja de materiales homogéneos, es función casi exclusiva de su masa y son aplicables las siguientes expresiones (Ley de Masa) que determinan el aislamiento R_A, en función de la masa por unidad de superficie (m), expresada en kg/m^2:

$m < 150\ kg/m^2 \rightarrow R_A = 16{,}6 \cdot \log m + 5$ (dBA)

$m \geq 150\ kg/m^2 \rightarrow R_A = 36{,}5 \cdot \log m - 38{,}5$ (dBA)

El cerramiento perimetral de la EBAR de Montenegral Alto se realizará mediante bloque de hormigón, de 290 mm de espesor, sin cámara de aire, con una masa superficial de 318 kg/m^2, sin revestimiento exterior continuo, de 15 mm de espesor, ni revestimiento interior de enlucido de yeso, de 15 mm de espesor, correspondiente con F.9.2 del Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Por tanto, según la Ley de Masas (R_A = 36,5·log (m) – 38,5 (dBA), para m ≥ 150 kg/m^2) y el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, para el cerramiento perimetral existente, de masa superficial m = 318 kg/m^2, resulta un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A = 52,8 dBA.

La parte ciega de las fachadas de los edificios de la EBAR de San Martín del Tesorillo y de la EBAR de Secadero se realizará mediante cerramiento formado por una hoja principal de fábrica de bloque cerámico, de 290 mm de espesor, sin cámara de aire, con una masa superficial de 264 kg/m^2, con revestimiento exterior continuo, de 15 mm de espesor, y revestimiento interior formado por un enlucido de yeso, de 15 mm de espesor, correspondiente con F.9.1 del Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Por tanto, según la Ley de Masas (R_A = 36,5·log (m) – 38,5 (dBA), para m ≥ 150 kg/m^2) y el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, para la fachada existente, de masa superficial m = 264 kg/m^2, resulta un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A = 49,9 dBA.

Estudios Acústicos
(DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

4. Características de los focos de contaminación acústica o vibratoria de la actividad, incluyendo los posibles impactos acústicos asociados a efectos indirectos tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga y número de personas

Los principales focos de contaminación acústica de la EDAR de San Martín del Tesorillo, que se encuentran definidos y caracterizados, son los siguientes:

- Pretratamiento:
  - Tamiz autolimpiante.
  - Aireador-agitador en depósito de retención: motor de 3,4 kW (2 unidades).
  - Tamiz autolimpiante: motor de 0,55 kW (1+1 unidades), funcionamiento entre 12 y 24 horas/día.
  - Tornillo transportador compactador: motor de 0,55 kW.
  - Clasificador de arenas: motor de 0,7 kW.
  - Concentrador de grasas: motor de 0,3 kW.
  - Puente de desarenado: motor de 1 kW (2 unidades), funcionamiento 24 horas/día.
  - Bomba de extracción de arenas: motor de 0,8 kW (2 unidades).

- Tratamiento biológico:
  - Reactor biológico (2 unidades).
  - Acelerador de flujo: motor de 3 kW (2 unidades), funcionamiento 24 horas/día.
- Decantador secundario:
  - Puente barredor: motor de 0,18 kW (2 unidades), funcionamiento 24 horas/día.
- Edificio grupo de presión:
  - Grupo de presión: funcionamiento 6 horas/día.
  - Bomba de dosificación de hipoclorito sódico: (2 unidades).
- Pozo de bombeo de lodos y vaciados:
  - Bombas centrífugas sumergibles: de 4 kW (8 unidades), funcionamiento 12 horas al día (2 bombas), 6 horas al día (2 bombas) y esporádicamente (4 bombas).
- Edificio de deshidratación: los equipos funcionan 8 horas al día, 5 días a la semana.
  - Centrífuga: de 11 kW (1+1 unidades), L_p = 80 dB.
  - Preparador polielectrolito: motor de 0,25 kW (1+1 unidades).

  - Bomba de tornillo para lodos: motor de 1,3 kW (4 unidades).
- Edificio de soplantes:
  - Motosoplante: de 20 kW (2+1 unidades), L_p = 70 dB, funcionamiento 12 horas al día, 7 días a la semana.
  - Grupo electrógeno.

Debido a la indefinición técnica de algunos de los equipos que componen la EDAR, en cuanto a niveles de presión sonora o de potencia acústica emitidos por la maquinaria, se ha estimado un nivel de presión sonora, establecido por consenso, de 85 dBA, debido al conjunto de equipos que componen la EDAR.

Los principales focos de contaminación acústica de las EBAR de Montenegral Alto, que se encuentran definidos y caracterizados, son los siguientes:

- Válvula de compuerta DN 80.
- Válvula antirretorno DN 80.
- Bomba centrífuga vertical: de 15 m^3/h (2 unidades).

Los principales focos de contaminación acústica de las EBAR de San Martín del Tesorillo, que se encuentran definidos y caracterizados, son los siguientes:

- Reja autolimpiante.
- Tornillo transportador compactador: de 2 m^3/h.
- Bomba centrífuga: de 55 m^3/h (4 unidades).

- Válvula de compuerta DN 250: (4 unidades).
- Polipasto manual: de 500 kg.
- Cuchara bivalva: de 100 litros.
- Polipasto eléctrico: de 1.000 kg.
- Grupo electrógeno.

Los principales focos de contaminación acústica de las EBAR de Secadero, que se encuentran definidos y caracterizados, son los siguientes:

- Bomba centrífuga: de 40 m^3/h (4 unidades).
- Válvula de compuerta DN 150: (4 unidades).
- Polipasto manual: de 500 kg.
- Cuchara bivalva: de 100 litros.
- Polipasto eléctrico: de 1.000 kg.
- Grupo electrógeno.
- Desodorización: de 2.000 m^3/h.

Debido a la indefinición técnica de algunos de los equipos que componen las EBARs, en cuanto a niveles de presión sonora o de potencia acústica emitidos por la maquinaria, se ha estimado un nivel de presión sonora, establecido por consenso, de 85 dBA, debido al conjunto de equipos que componen las EBARs.

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

No se considera necesario valorar los ruidos que por efectos indirectos, tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga y número de personas, pueda ocasionar la actividad en las inmediaciones de su implantación.

5. Niveles de emisión previsibles

Vamos a proceder a la determinación de la transmisión del ruido interior al exterior, de acuerdo con el Anexo F. Modelo de Índices Globales de la Norma UNE-EN 12354-4: 2.001:

$$L_{WA} = L_{pA,in} - 6 - X'_{AS} + 10 \cdot \log (S/S_0)$$

Donde:

$$X'_{AS} = - 10 \cdot \log [\Sigma(S_i/S) \cdot 10^{-(Rw,i + Cs,i)/10} + \Sigma(A_0/S) \cdot 10^{-(Dn,e,w,i + Cs,i)/10}]$$

Y:

$$L_{pA} = L_{WA} + D_c - A'_{tot}$$

Al tratarse, en este caso, de fachadas de construcción plana y grande, radian sonido esencialmente sólo en una semiesfera, de forma que el ángulo sólido en que se radia es $\Omega = 2\,\pi$, conduciendo a $D_c = 3$ dB.

Considerando que los puntos de recepción se encuentran situados frente al centro de dichas fachadas, la atenuación total estimada para la propagación simplificada es:

$$A'_{tot} = - 10 \cdot \log[(4 \cdot S_0/ \pi \cdot S) \cdot \tan^{-1} (L/2 \cdot d) \cdot \tan^{-1} (H/2 \cdot d)]$$

Obteniéndose, en primer lugar, el nivel de presión acústica en un punto de recepción en el exterior de la EBAR de Montenegral Alto; considerando los niveles de presión sonora emitidos en el interior de la EBAR de Montenegral Alto, por el conjunto de la maquinaria ubicada en su interior; estimando un nivel de presión sonora L_p = 85 dBA:

$$X'_{AS} = 52,8 \text{ dBA} \rightarrow L_{WA} = 36,1 \text{ dBA}$$

$$A'_{tot} = 4,9 \text{ dBA} \rightarrow L_{pA} = 34,2 \text{ dBA}$$

Obteniendo un nivel de presión acústica en un punto situado en el exterior de la EBAR de Montengral Alto, ubicado a una distancia de 1,5 metros de la misma y a 1,5 metros de altura, L_{pA} = 34,2 dBA.

Obteniéndose, en segundo lugar, el nivel de presión acústica en un punto de recepción en el exterior del edificio de la EBAR de San Martín del Tesorillo. Al tratarse las fachadas, delantera y trasera, de elementos mixtos, obtenemos el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, para cada una de las fachadas, según la siguiente expresión:

$$R_A = -10 \cdot \log[(S_c \cdot 10^{-0,1 \cdot Rc} + S_a \cdot 10^{-0,1 \cdot Ra})/S_T]$$

Donde:

S_c (área de la parte ciega del elemento constructivo de fachada).

S_a (área de las aperturas del elemento constructivo de fachada).

S_T (área total del elemento constructivo de fachada).

R_c (índice global de reducción acústica de la parte ciega del elemento constructivo de fachada) (dBA).

R_a (índice global de reducción acústica de las aperturas del elemento constructivo de fachada) (dBA).

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

En la fachada delantera, las aperturas están formadas por dos puertas abatibles de cuatro hojas, de 3,50 metros de ancho y 2,70 metros de alto, y puerta de dos hojas de 1,55 metros de ancho y 2,00 metros de alto, que aportan un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A = 26 dBA:

$$R_A = -10 \cdot \log[(96,9.10^{-4,99} + 2.9,45.10^{-2,6} + 3,1.10^{-2,6})/118,9]$$

Resultando un aislamiento acústico para la fachada delantera de la EBAR de San Martín del Tesorillo, R_A = 33,3 dBA.

En la fachada trasera, las aperturas están formadas por una puerta de hojas simple, de 1,00 metros de ancho y 2,00 metros de alto, que aporta un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A = 26 dBA, y por cuatro ventanas sencillas, de 1,00 metros de ancho y 1,40 metros de alto, de vidrio sencillo de 8 mm y carpintería de aluminio Clase A-3, de 40 mm de espesor, que aportan un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A = 28 dBA:

$$R_A = -10 \cdot \log[(110,2.10^{-4,99} + 5,6.10^{-2,8} + 3,1.10^{-2,6})/118,9]$$

Resultando un aislamiento acústico para la fachada trasera de la EBA de San Martín del Tesorillo, R_A = 38,3 dBA.

Considerando los niveles de presión sonora emitidos en el interior del edificio de la EBAR de San Martín del Tesorillo, por el conjunto de la maquinaria ubicada en su interior; estimando un nivel de presión sonora L_p = 85 dBA, obtenemos para la fachada más desfavorable, la fachada delantera de la EBAR de San Martín del Tesorillo:

$$X'_{AS} = 33,3 \text{ dBA} \rightarrow L_{WA} = 66,5 \text{ dBA}$$

$$A'_{tot} = 12,5 \text{ dBA} \rightarrow L_{pA} = 57,0 \text{ dBA}$$

Obteniendo un nivel de presión acústica en un punto situado en el exterior de la fachada delantera del edificio de la EBAR de San Martín del Tesorillo, ubicado a una distancia de 1,5 metros de dicha fachada del edificio y a 1,5 metros de altura, L_{pA} = 57,0 dBA.

Obteniéndose, en tercer lugar, el nivel de presión acústica en un punto de recepción en el exterior del edificio de la EBAR de Secadero. Al tratarse las fachadas, delantera y trasera, de elementos mixtos, obtenemos el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, para cada una de las fachadas, según la siguiente expresión:

$$R_A = -10 \cdot \log[(S_c \cdot 10^{-0,1 \cdot Rc} + S_a \cdot 10^{-0,1 \cdot Ra})/S_T]$$

En la fachada delantera, las aperturas están formadas por tres puertas de dos hojas, de 1,55 metros de ancho y 2,00 metros de alto, y una puerta de hoja simple, de 1,00 metros de ancho y 2,00 metros de alto, que aportan un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A = 26 dBA:

$$R_A = -10 \cdot \log[(38,0 \cdot 10^{-4,99} + 2 \cdot 10^{-2,6} + 3 \cdot 3,1 \cdot 10^{-2,6})/49,3]$$

Resultando un aislamiento acústico para la fachada delantera de la EBA de Secadero, R_A = 32,3 dBA.

En la fachada trasera, las aperturas están formadas por cuatro ventanas sencillas, de 1,00 metros de ancho y 1,40 metros de alto, de vidrio sencillo de 8 mm y carpintería de aluminio Clase A-3, de 40 mm de espesor, que aportan un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A = 28 dBA:

$$R_A = -10 \cdot \log[(43,7 \cdot 10^{-4,99} + 4 \cdot 1,4 \cdot 10^{-2,6})/49,3]$$

Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

Resultando un aislamiento acústico para la fachada trasera de la EBAR de Secadero, R_A = 35,3 dBA.

Considerando los niveles de presión sonora emitidos en el interior del edificio de la EBAR de Secadero, por el conjunto de la maquinaria ubicada en su interior; estimando un nivel de presión sonora L_p = 85 dBA, obtenemos para la fachada más desfavorable, la fachada delantera de la EBAR de Secadero:

$$X'_{AS} = 32,3 \text{ dBA} \rightarrow L_{WA} = 63,6 \text{ dBA}$$

$$A'_{tot} = 9,2 \text{ dBA} \rightarrow L_{pA} = 57,4 \text{ dBA}$$

Obteniendo un nivel de presión acústica en un punto situado en el exterior de la fachada delantera del edificio de la EBAR de Secadero, ubicado a una distancia de 1,5 metros de dicha fachada del edificio y a 1,5 metros de altura, L_{pA} = 57,4 dBA.

A continuación, a partir de la siguiente expresión para la estimación del nivel de presión sonora de una fuente puntual a una distancia dada, en espacios abiertos, y para cualquier frecuencia, a partir del nivel de potencia acústica de la fuente:

$$L_{p,k} = L_{w,l} + 10*\log Q - 20*\log d - 11 \rightarrow L_{p,k} = L_{p,l} - 20*\log d$$

Donde:

L_p, es el nivel de presión sonora (dB).

L_w, es el nivel de potencia acústica (dB).

Q, es la directividad de la fuente (1, para radiación esférica, 2, para radiación semiesférica con superficies reflectantes simples, 4, para radiación de un cuarto de esfera con dos superficies reflectantes, 8, para radiación de un octavo de esfera con tres superficies reflectantes).

d, es la distancia desde la fuente sonora al punto de evaluación (m).

Nota: en caso de que la distancia sea superior a 150 metros, el viento, el gradiente de temperatura y la absorción acústica del aire deberán ser considerados.

En primer lugar, vamos a determinar el nivel de presión sonora previsto en el punto de evaluación debido a la totalidad de las fuentes sonoras pertenecientes a la EDAR de Santa Eufemia, que se estima que generarán un nivel de presión sonora de 85 dBA en el centro de la parcela donde se pretende ubicar la EDAR:

- Para el comienzo del casco urbano de Montenegral Alto (San Martín del Tesorillo) (Cádiz), situado aproximadamente a 500 metros al oeste de la EDAR, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial:

$L_p = 85 – 20*\log 500$. Por tanto, $L_p = 31,0$ dBA

- Para la vivienda unifamiliar aislada, con superficie construida de 198 m^2, situada aproximadamente a 80 metros al este de la EDAR, en la Parcela Nº 37 del Polígono, 12; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 12.073 m^2, con Número de Referencia Catastral 11021A012000370000DL, de uso principal agrario.

$L_p = 85 – 20*\log 80$. Por tanto, $L_p = 46,9$ dBA

En segundo lugar, expresamos el nivel de presión sonora previsto en el punto de evaluación debido a la totalidad de las fuentes sonoras pertenecientes a la EBAR de Montenegral Alto, que se estima que generarán un nivel de presión sonora de 34,2 dBA, a 1,5 metros de altura y a una distancia de 1,5 metros de la EBAR de Montenegral Alto:

Estudios Acústicos
(DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

- Para el comienzo del casco urbano de Montenegral Alto (San Martín del Tesorillo) (Cádiz), situado aproximadamente a 40 metros al sureste de la EBAR, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial.

$L_p = 34,2 – 20*\log 40$. Por tanto, $L_p = 2,2$ dBA

- La vivienda unifamiliar aislada, con superficie construida de 94 m^2, situada aproximadamente a 35 metros al noroeste de la EBAR, en la Parcela Nº 100 del Polígono, 13; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 4.999 m^2, con Número de Referencia Catastral 11021A013001000000DH, de uso principal agrario.

$L_p = 34,2 – 20*\log 35$. Por tanto, $L_p = 3,3$ dBA

En tercer lugar, expresamos el nivel de presión sonora previsto en el punto de evaluación debido a la totalidad de las fuentes sonoras pertenecientes a la EBAR de San Martín del Tesorillo, que se estima que generarán un nivel de presión sonora de 57,0 dBA, a 1,5 metros de altura y a una distancia de 1,5 metros de la fachada delantera del edificio de la EBAR de San Martín del Tesorillo:

- Para el comienzo del casco urbano de San Martín del Tesorillo (Cádiz), situado aproximadamente a 50 metros al noreste de la EBAR, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial:

$L_p = 57 – 20*\log 50$. Por tanto, $L_p = 23,0$ dBA

- Para la vivienda unifamiliar aislada, con superficie construida de 64 m^2, situada aproximadamente a 60 metros al sureste de la EBAR, en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 3.833 m^2, con Número de Referencia Catastral 11021A011000730000DD, de uso principal agrario.

$L_p = 57 – 20*\log 60$. Por tanto, $L_p = 21,4$ dBA

En cuarto lugar, expresamos el nivel de presión sonora previsto en el punto de evaluación debido a la totalidad de las fuentes sonoras pertenecientes a la EBAR de Secadero, que se estima que generarán un nivel de presión sonora de 57,4 dBA, a 1,5 metros de altura y a una distancia de 1,5 metros de la fachada delantera del edificio de la EBAR de Secadero:

- Para el comienzo del casco urbano de El Secadero (Casares) (Málaga), situado aproximadamente a 160 metros al este de la EBAR, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial.

$L_p = 57,4 – 20*\log 160$. Por tanto, $L_p = 12,9$ dBA

- La vivienda unifamiliar aislada, con superficie construida de 64 m^2, situada aproximadamente a 370 metros al noroeste de la EBAR, en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con una superficie gráfica de parcela de 3.833 m^2, con Número de Referencia Catastral 11021A011000730000DD, de uso principal agrario.

$L_p = 57,4 – 20*\log 370$. Por tanto, $L_p = 6,0$ dBA

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

6. Descripción de los aislamientos acústicas y demás medidas correctoras a adoptar

De acuerdo con el Art. 33 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales en que se ubiquen actividades o instalaciones ruidosas se consideran valores de aislamiento acústico mínimo, en relación con el cumplimiento de las limitaciones de inmisión exigidas en el Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Dichos aislamientos acústicos mínimos tan solo se exigen a los cerramientos que limitan las actividades o instalaciones ruidosas, entendiendo por tales aquellos en los que en su interior se generan niveles de presión sonora superiores a 80 dBA, ubicados en edificios que incluyen recintos habitables, es decir, de acuerdo con la definición del Anejo A del DB-HR, recintos interiores destinados al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas, considerando recintos habitables los siguientes:

- Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, …) en edificios residenciales
- Aulas, salas de conferencias, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente
- Quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario u hospitalario
- Oficinas, despachos, salas de reunión, en edificios de uso administrativo
- Cocinas, baños, aseos, pasillos, distribuidores y escaleras, en edificios de cualquier uso
- Cualquier otro con uso asimilable a los anteriores.

Por tanto, la exigencia mínima para el cumplimiento del aislamiento a ruido aéreo respecto al ambiente exterior a través de las fachadas (puertas y ventanas incluidas) y de los demás cerramientos exteriores será aquella con que se respeten los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la Tabla VII (Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras de portuarias de competencia autonómica o local) del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Al desarrollarse las actividades de EDAR de San Martín del Tesorillo y EBARs de Montenegral Alto, San Martín del Tesorillo y Secadero en diversas parcelas exentas, es decir, sin recintos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente con las mismas, no existe exigencia mínima para el cumplimiento del aislamiento acústico a ruido aéreo respecto a los recintos protegidos, colindantes o adyacentes, vertical u horizontalmente; ni del aislamiento acústico a ruido aéreo respecto al ambiente interior; ni del nivel mínimo de aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos.

7. Justificación de que, una vez puesta en marcha, la actividad no producirá unos niveles de inmisión que incumplan los niveles establecidos en el Decreto 6/2.012, de 17 de Enero

De acuerdo con el Art. 9 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, en las áreas urbanizadas existentes, así definidas en el Art. 2 del Real Decreto 1367/2.007, de 19 de Octubre (las superficies del territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor del Real Decreto 1367/2.007, de 19 de Octubre), se establece como objetivo de calidad acústica la no superación del valor límite de la Tabla I (objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes (dBA)) del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, que se adjuntan a continuación, evaluados en el correspondiente área de sensibilidad acústica, a una altura de 4 metros:

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50

En nuestro caso, para los términos municipales de San Martín del Tesorillo (Cádiz) y Casares (Málaga), y en cumplimiento del Art. 5 del Real Decreto 1367/2.007, de 19 de Octubre, hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona. Por tanto:

Según el nivel de presión sonora obtenido, para los períodos día, tarde y noche, en el área de sensibilidad acústica más próxima, L_p = 31,0 dBA, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, situada aproximadamente a 500 metros al oeste de la EDAR de San Martín del Tesorillo; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en el correspondiente área de sensibilidad acústica ($L_d = L_e$ = 65 dBA y L_n = 55 dBA) según la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, resultando para el período noche, el más desfavorable, L_p = 31,0 dBA < L_n = 55 dBA, por tanto, la EDAR de San Martín del Tesorillo (Cádiz) **CUMPLE** los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, para sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial, para los períodos día, tarde y noche, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Según el nivel de presión sonora obtenido, para los períodos día, tarde y noche, en el área de sensibilidad acústica más próxima, L_p = 2,2 dBA, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, situada aproximadamente a 40 metros al sureste de la EBAR de Montenegral Alto; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en el correspondiente área de sensibilidad acústica (L_d = L_e = 65 dBA y L_n = 55 dBA) según la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, resultando para el período noche, el más desfavorable, L_p = 2,2 dBA < L_n = 55 dBA, por tanto, la EBAR de Montenegral Alto (Cádiz) **CUMPLE** los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, para sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial, para los períodos día, tarde y noche, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Según el nivel de presión sonora obtenido, para los períodos día, tarde y noche, en el área de sensibilidad acústica más próxima, L_p = 23,0 dBA, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, situada aproximadamente a 50 metros al noreste de la EBAR de San Martín del Tesorillo; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en el correspondiente área de sensibilidad acústica (L_d = L_e = 65 dBA y L_n = 55 dBA) según la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, resultando para el período noche, el más desfavorable, L_p = 23,0 dBA < L_n = 55 dBA, por tanto, la EBAR de San Martín del Tesorillo (Cádiz) **CUMPLE** los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, para sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial, para los períodos día, tarde y noche, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Según el nivel de presión sonora obtenido, para los períodos día, tarde y noche, en el área de sensibilidad acústica más próxima, L_p = 12,9 dBA, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso residencial, situada aproximadamente a 160 metros al este de la EBAR de Secadero; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en el correspondiente área de sensibilidad acústica (L_d = L_e = 65 dBA y L_n = 55 dBA) según la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, resultando para el período noche, el más desfavorable, L_p = 12,9 dBA < L_n = 55 dBA, por tanto, la EBAR de Secadero (Málaga) **CUMPLE** los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, para sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial, para los períodos día, tarde y noche, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

De acuerdo con el Art. 9 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, a los edificios, que cumpliendo la normativa urbanística, estén situados fuera de zonas urbanizadas, considerando como tales las así definidas en el Art. 2 del Real Decreto 1367/2.007, de 19 de Octubre, les serán de aplicación los objetivos de calidad acústica establecidos en la Tabla IV (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 (dBA)) del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, que se adjuntan a continuación, evaluados en el espacio interior de las edificaciones a una altura de entre 1,2 y 1,5 metros:

Uso del local	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Residencial	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Sanitario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Según el nivel de presión sonora, L_p = 46,9 dBA, obtenido para los períodos día, tarde y noche, en el exterior del receptor sensible más próximo, correspondiente con la vivienda unifamiliar aislada situada aproximadamente a 80 metros al este de la EDAR de San Martín del Tesorillo, en la Parcela Nº 37 del Polígono, 12; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Nº de Referencia Catastral 11021A012000370000DL; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en interior de dormitorios (L_d = L_e = 40 dBA y L_n = 30 dBA), según la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero; resultando para el período noche, el más desfavorable, L_p = 46,9 dBA – Aislamiento Fachada < L_n = 30 dBA, por tanto, la EDAR de San Martín del Tesorillo (Cádiz) **CUMPLE** los objetivos de calidad acústica para el espacio interior habitable de edificaciones, para los períodos día, tarde y noche, de la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Según el nivel de presión sonora, L_p = 3,3 dBA, obtenido para los períodos día, tarde y noche, en el exterior del receptor sensible más próximo, correspondiente con la vivienda unifamiliar aislada situada aproximadamente a 35 metros al noroeste de la EBAR de Montenegral Alto, en la Parcela Nº 100 del Polígono, 13; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A013001000000DH; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en interior de dormitorios (L_d = L_e = 40 dBA y L_n = 30 dBA), según la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero; resultando para el período noche, el más desfavorable, L_p = 3,3 dBA < L_n = 30 dBA, por tanto, la EBAR de Montenegral Alto (Cádiz) **CUMPLE** los objetivos de calidad acústica para el espacio interior habitable de edificaciones, para los períodos día, tarde y noche, de la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

Según el nivel de presión sonora, L_p = 21,4 dBA, obtenido para los períodos día, tarde y noche, en el exterior del receptor sensible más próximo, correspondiente con la vivienda unifamiliar aislada situada aproximadamente a 60 metros al sureste de la EBAR de San Martín del Tesorillo, en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Nº de Referencia Catastral 11021A011000730000DD; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en interior de dormitorios (L_d = L_e = 40 dBA y L_n = 30 dBA), según la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero; resultando para el período noche, el más desfavorable, L_p = 21,4 dBA < L_n = 30 dBA, por tanto, la EBAR de San Martín del Tesorillo (Cádiz) **CUMPLE** los objetivos de calidad acústica para el espacio interior habitable de edificaciones, para los períodos día, tarde y noche, de la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Según el nivel de presión sonora, L_p = 6,0 dBA, obtenido para los períodos día, tarde y noche, en el exterior del receptor sensible más próximo, correspondiente con la vivienda unifamiliar aislada situada aproximadamente a 370 metros al noroeste de la EBAR de Secadero, en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A011000730000DD; siendo el valor límite para su evaluación en la situación más desfavorable, en interior de dormitorios (L_d = L_e = 40 dBA y L_n = 30 dBA), según la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero; resultando para el período noche, el más desfavorable, L_p = 6,0 dBA < L_n = 30 dBA, por tanto, la EBAR de Secadero (Málaga) **CUMPLE** los objetivos de calidad acústica para el espacio interior habitable de edificaciones, para los períodos día, tarde y noche, de la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

De acuerdo con el Art. 29 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, en el caso de emisores acústicos de actividades situados tanto en el exterior como en el interior, se deberán adoptar las medidas necesarias para que no se superen en el medio ambiente exterior de las correspondientes áreas de sensibilidad acústica los valores límite establecidos en la Tabla VII (valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (dBA)) del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, que se adjuntan a continuación, evaluados a 1,5 metros de altura y a 1,5 metros del límite de la propiedad del titular del emisor acústico:

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L_{Ad}	L_{Ae}	L_{An}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

Por tanto, al ubicarse tanto la EDAR de San Martín del Tesorillo como las EBARs de Montenegral Alto, San Martín del Tesorillo y Casares en suelo no urbanizable y al estar limitada en su perímetro igualmente por suelo no urbanizable; no formarán parte del territorio del municipio a que afectará la zonificación acústica del mismo, es decir, del suelo urbano, urbanizable ordenado y urbanizable sectorizado y no se corresponderá con ninguno de los tipos de áreas de sensibilidad acústica identificados en el Anexo V del Real Decreto 1367/2.007, de 19 de Octubre, no les serán de aplicación los valores límite establecidos en la Tabla VII del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

De acuerdo con el Art. 29 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, en el caso de emisores acústicos de actividades situados en el interior, se deberán adoptar las medidas necesarias para que no se superen en los locales acústicamente colindantes los valores límite establecidos en la Tabla VI (valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias (dBA)) del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, que se adjuntan a continuación, evaluados a 1,5 metros de altura y en el punto de máxima afección:

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L_{Ad}	L_{Ae}	L_{An}
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Por tanto, al ubicarse los emisores acústicos tanto de la EDAR de San Martín del Tesorillo como de las EBARs de Montenegral Alto, San Martín del Tesorillo y Secadero en el exterior de cualquier edificación o en el interior de edificaciones sin locales acústicamente colindantes, no les serán de aplicación los valores límite establecidos en la Tabla VI del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

Por tanto, concluimos que tanto la EDAR de San Martín del Tesorillo como las EBARs de Montenegral Alto, San Martín del Tesorillo y Secadero **CUMPLEN** con las distintas exigencias normativas que les son de aplicación, en materia de contaminación acústica, de acuerdo con el Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

8. Programación de las mediciones acústicas "in situ"

Al objeto de dar cumplimiento al Art. 49 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, se presentará con carácter previo y como requisito para la obtención de la autorización que habilite para llevar a cabo la correspondiente actividad, una certificación de cumplimiento de las normas de calidad y de prevención acústica, que deberá ser expedido por personal técnico competente, que será responsable de que los ensayos acústicos que se precisen estén elaborados conforme a la Norma UNE-EN-ISO IEC 17025:2.005.

La certificación de cumplimiento de las normas de prevención y calidad acústica, en el supuesto de actividades del Anexo I de la Ley 7/2.007, de 9 de Julio, podrá integrarse, en su caso, en la certificación previa a la puesta en marcha referida en los Art. 26.2, 35.2 y 45 de la Ley 7/2.007, de 9 de Julio, y contemplará:

Informe de Prevención Acústica, cuyo alcance se define en la I.T.4 del Decreto 6/2.012, 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 6/2.012, de 17 de Enero, en las áreas urbanizadas con predominio del suelo de uso residencial, más próximas a las parcelas donde se ubicarán tanto la EDAR de San Martín del Tesorillo como las EBARs de Montenegral Alto, San Martín del Tesorillo y Secadero.

dB Estudios Acústicos (DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

- 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 6/2.012, de 17 de Enero, en el interior de las siguientes viviendas:

  - Situada en la Parcela Nº 37 del Polígono, 12; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A012000370000DL.
  - Situada en la Parcela Nº 100 del Polígono, 13; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A013001000000DH.
  - Situada en la Parcela Nº 73 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Alto" (11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz), con Número de Referencia Catastral 11021A011000730000DD.

Dichos ensayos se programan al objeto de dar cumplimiento tanto al Art. 9 como al Art. 29 del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, según el cual:

- En las áreas urbanizadas existentes, se establece como objetivo de calidad acústica el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.
- Los edificios que cumpliendo la normativa urbanística, estén situados fuera de zonas urbanizadas, es decir que no reúnan los requisitos para ser clasificados como suelo urbano o urbanizado, les serán de aplicación los objetivos de calidad acústica establecidos en la Tabla IV del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero.

9. Normas y cálculos de referencia

Normativa europea:

- Directiva 2.002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de Junio de 2.002, sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental.

Normativa estatal:

- Ley 37/2.003, de 17 de Noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2.005, de 16 de Diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2.003, del Ruido, en lo referente a la Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental.
- Real Decreto 1367/2.007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2.003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a Zonificación Acústica, Objetivos de Calidad y Emisiones Acústicas.
- Real Decreto 1371/2.007, de 19 de Octubre, por el que se aprueba el DB-HR (Documento Básico de Protección frente al Ruido) del CTE (Código Técnico de la Edificación).

Normativa autonómica:

- Ley 7/2.007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 3/2.014, de 1 de Octubre, de Medidas Normativas para Reducir las Trabas Administrativas para las Empresas.

- Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Corrección de Errores del Decreto 6/2.012, de 17 de Enero, publicado en el BOJA Nº 63, de 3 de Abril de 2.013.

Normas UNE:

- Norma UNE EN ISO 1996-1:2.005. Acústica. Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental. Parte 1: Magnitudes Básicas y Métodos de Evaluación.
- Norma UNE EN ISO 1996-2:2.009. Acústica. Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental. Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental.

Sevilla, a fecha de la firma electrónica

Redactado:

MARTIN SOLA FERNANDO - 53688450X

Firmado digitalmente por MARTIN SOLA FERNANDO - 53688450X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-53688450X, givenName=FERNANDO, sn=MARTIN SOLA, cn=MARTIN SOLA FERNANDO - 53688450X
Fecha: 2019.05.01 20:34:57 +02'00'

Fdo.: Fernando Martín Sola
Máster en Ingeniería Acústica

D. Fernando Martín Sola, con NIF: 53.688.450-X y domicilio de notificaciones en c/ Manufactura 8, Pt 1, P6, Edificio Boudere I de Mairena del Aljarafe (Sevilla), (C.P. 41927), teléfono 638356132, dirección de correo electrónico fmartin@dbestudiosacusticos.com

DECLARACIÓN BAJO SU RESPONSABILIDAD

1.- Que poseo el título profesional de **Máster Universitario en Ingeniería Acústica**, otorgado por la universidad de Málaga, registro nacional de título: 2013/044321, código de centro: 29009193 y registro universitario de título: T101079.

2.-Que cumplo con los requisitos establecido en el Art. 3 del Decreto 6/2012, de 17 de Enero, sobre personal técnico competente, no estoy inhabilitado para el ejercicio de la profesión y no existe ningún impedimento para la firma de cualquier informe, estudio o certificado en materia de contaminación acústica.

3.-Los ensayos acústicos se han realizado disponiendo de los medios y cumpliendo los requisitos de gestión y técnicos, conforme a un sistema de gestión de la calidad, según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2005 de Requisitos generales para la competencia técnica de los laboratorios de ensayos y calibración, quedando a disposición de los inspectores de la administración competente la comprobación de los términos declarados.

En Sevilla a la fecha de la firma electrónica

Fdo: MARTIN SOLA FERNANDO - 53688450X

Firmado digitalmente por MARTIN SOLA FERNANDO - 53688450X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-53688450X, givenName=FERNANDO, sn=MARTIN SOLA, cn=MARTIN SOLA FERNANDO - 53688450X
Fecha: 2019.05.01 20:35:37 +02'00'

MARKEL

SEGURO DE RC PROFESIONAL

PÓLIZA NÚMERO: 018S00473RCP **SUSTITUYE A PÓLIZA NÚMERO: 227868**

CONDICIONES PARTICULARES

El Tomador del Seguro / Asegurado declara que de conformidad con el cuestionario facilitado por el Asegurador, ha declarado todas las circunstancias que puedan ser de relevancia para la valoración del riesgo asegurado a la fecha de la Solicitud de Seguro.

Los términos y cláusulas de las presentes Condiciones Particulares prevalecerán en todo caso sobre las de las Condiciones Generales y Especiales, en caso de contradicción o incompatibilidad entre unas y otras.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES: MARKEL RC PROFESIONAL 2018 (SE ANEXA)

I. TOMADOR DEL SEGURO / ASEGURADO.-

TOMADOR DEL SEGURO:	**FERNANDO MARTIN SOLA**
Domicilio:	CALLE LUIS DE MACEDA, 4 Piso 1º Pta A 29012 MALAGA
C.I.F. / N.I.F.:	53688450X
ASEGURADO:	**FERNANDO MARTIN SOLA**
C.I.F. / N.I.F.:	53688450X
	Según definición contemplada en las Condiciones Especiales anexas.

II. ACTIVIDAD PROFESIONAL.-

CONSULTORES MEDIOAMBIENTALES, ACÚSTICA Y/O CALIDAD DE AGUAS, INCLUIDO: ESTUDIOS, INFORMES Y MEDICIONES ACÚSTICAS; CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL; MAPAS DE RUIDO: INSTALACIÓN Y CERTIFICADO DE LIMITADORES ACÚSTICOS; PROYECTOS DE INSONORIZACIÓN DE MAQUINARIAS Y LOCALES; PROYECTOS PARA CALIFICACIONES/AUTORIZACIONES AMBIENTALES , estando el Asegurado legalmente habilitado para su ejercicio y en cumplimiento de los requisitos que para el ejercicio de esta actividad se exigen en cada momento.

III. CORREDOR DE SEGUROS.-

ANAGAN SIGLO XXI CORREDURÍA DE SEGUROS S.L.U.

EL TOMADOR DEL SEGURO Y/O ASEGURADO

1/26

MARKEL

IV. RIESGO ASEGURADO.-

Responsabilidad Civil Profesional por Reclamaciones formuladas contra el Asegurado que resulten de Actos Profesionales Incorrectos, cometidos o supuestamente cometidos por el Asegurado en el desempeño únicamente de su Actividad Profesional, en el modo y con la extensión establecida en las presentes Condiciones de Seguro, sin perjuicio de cualquier otra cobertura adicional que pueda ser contratada mediante Suplemento al presente Seguro.

V. FECHA DE LA SOLICITUD DEL SEGURO.-

31 de agosto de 2018

VI. PERIODO DEL SEGURO.-

Desde (Fecha de Efecto): 02 de noviembre de 2018 a las 00.00 horas

Hasta (Fecha de Vencimiento): 01 de noviembre de 2019 a las 24.00 horas

Queda expresamente acordado que, a su vencimiento, el seguro quedará sujeto al régimen de prórroga tácita establecido en el artículo 22 de la Ley del Contrato del Seguro.

VII. ÁMBITO TEMPORAL / TERRITORIAL / JURISDICCIONAL.-

a) El presente seguro cubre las Reclamaciones formuladas contra el Asegurado por primera vez durante el Periodo de Seguro, por razón de un evento susceptible de cobertura según el objeto del presente contrato, cometido o supuestamente cometido por el Asegurado durante el Periodo de Seguro.
b) El presente seguro también cubre las Reclamaciones formuladas contra el Asegurado por vez primera durante el Periodo de Seguro, por razón de un evento susceptible de cobertura según el objeto del presente contrato, cometido o supuestamente cometido por el Asegurado durante el Periodo Retroactivo establecido en las Condiciones Particulares.
Esta retroactividad no se aplicará respecto de Actos Profesionales Incorrectos
i) conocidos por el Tomador/Asegurado antes de la toma de efectos de la Póliza; y/o,
ii) cometidos o supuestamente cometidos por el Asegurado antes de la Fecha Retroactiva especificada en las Condiciones Particulares.
El Periodo Retroactivo en ningún caso incrementará el Límite Agregado Anual, porque dio Periodo será parte de, y no además de, la misma anualidad de seguro.

Desde (Fecha Retroactiva): Ilimitada

Hasta la Fecha de Efecto del Seguro: 02 de noviembre de 2018

Ámbito territorial: Unión Europea

Ámbito jurisdiccional: Unión Europea

EL TOMADOR DEL SEGURO Y/O ASEGURADO

MARKEL INTERNATIONAL ESPAÑA

2/26

dB Estudios Acústicos
(DBA Acústica Integral Aplicada S.L.)
ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

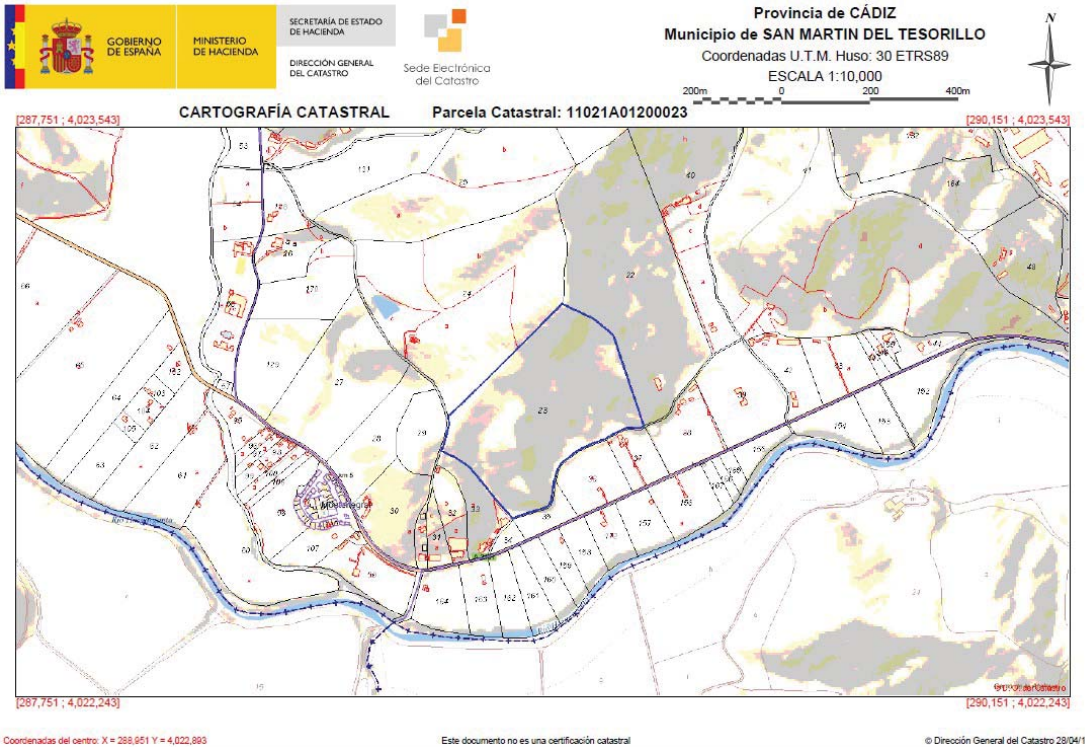
10. Planos

10.1. Planos de Situación

Actividad: EDAR de San Martín del Tesorillo

Dirección: Parcela Nº 23 del Polígono, 12; Paraje "Montenegral Alto"

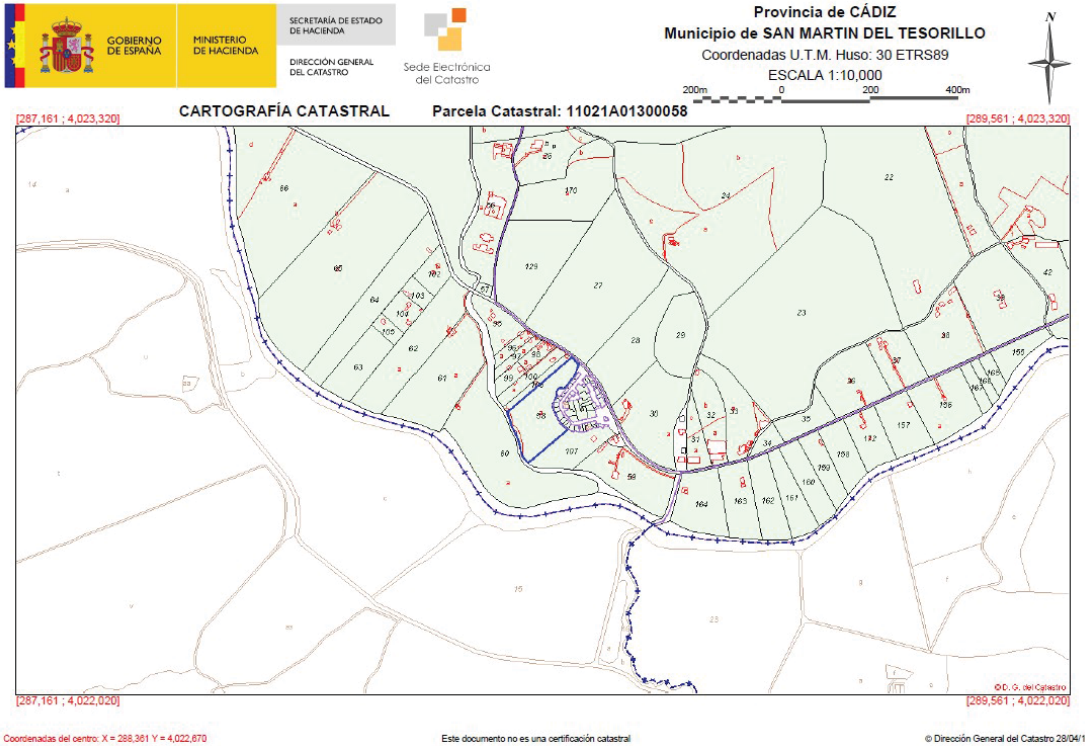
(11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz)



Actividad: EBAR de Montenegral Alto

Dirección: Parcela Nº 58 del Polígono, 13; Paraje "Montenegral Alto"

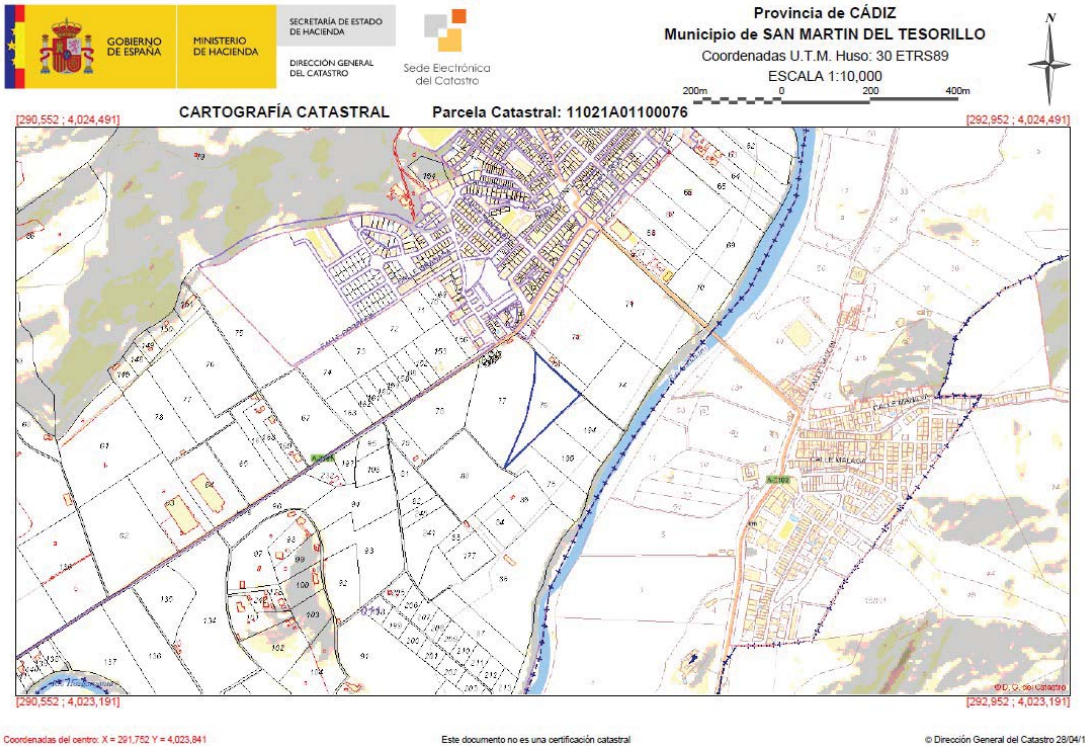
(11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz)



Actividad: EBAR de San Martín del Tesorillo

Dirección: Parcela Nº 76 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo"

(11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz)

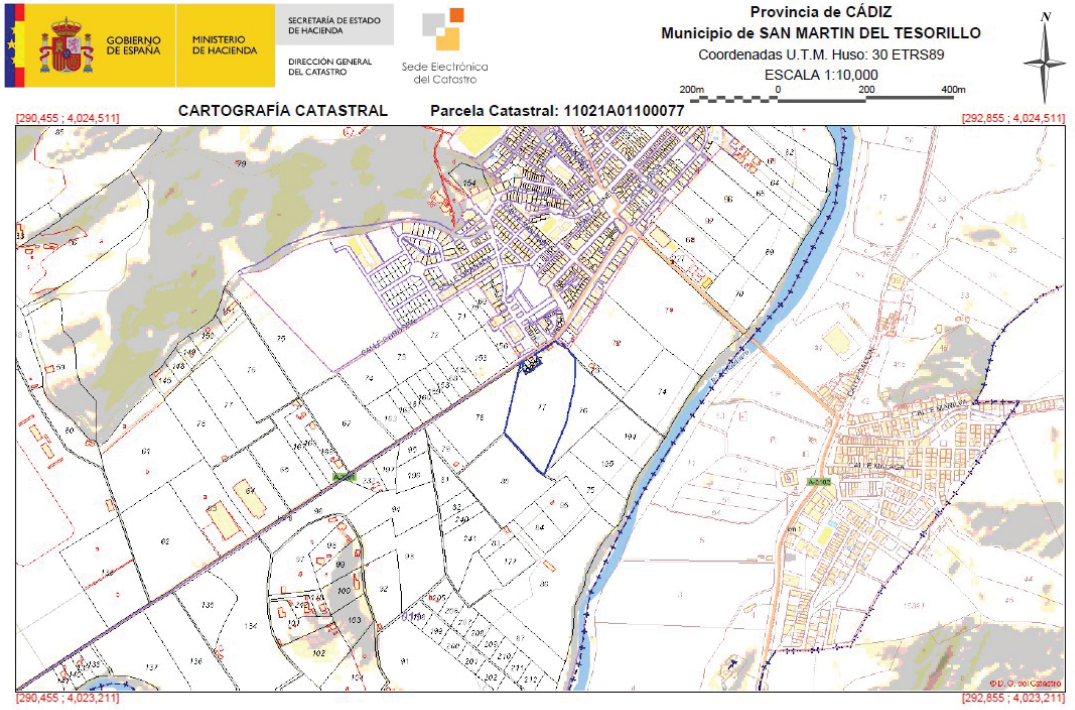


ESTUDIO ACÚSTICO EDAR Y EBARS BAJO GUADIARO

Actividad: EBAR de San Martín del Tesorillo

Dirección: Parcela Nº 77 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo"

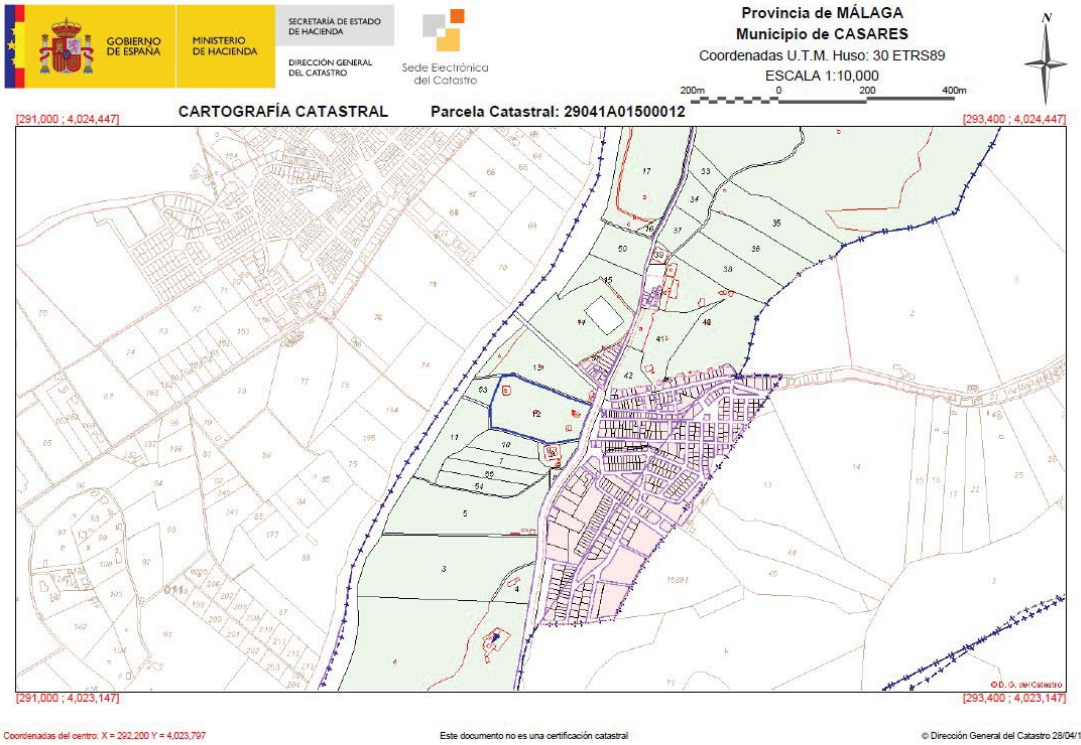
(11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz)



Actividad: EBAR de Secadero

Dirección: Parcela Nº 12 del Polígono, 15; Paraje "Honda Cavada"

(29690) Casares (Málaga)

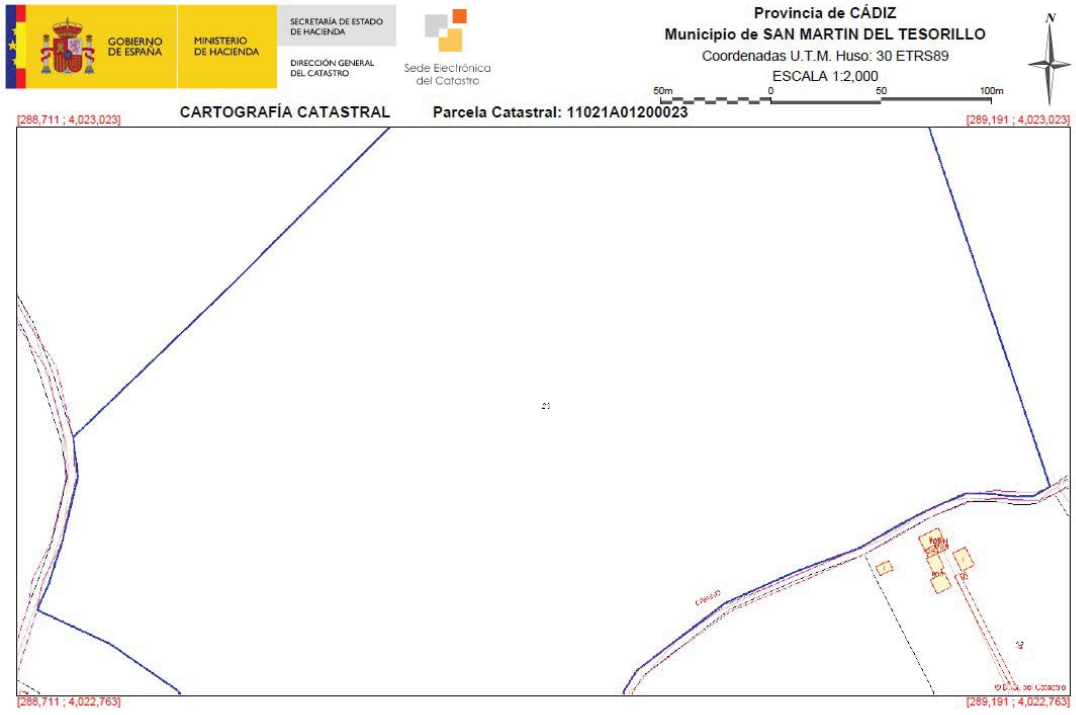


10.2. Planos de Emplazamiento

Actividad: EDAR de San Martín del Tesorillo

Dirección: Parcela Nº 23 del Polígono, 12; Paraje "Montenegral Alto"

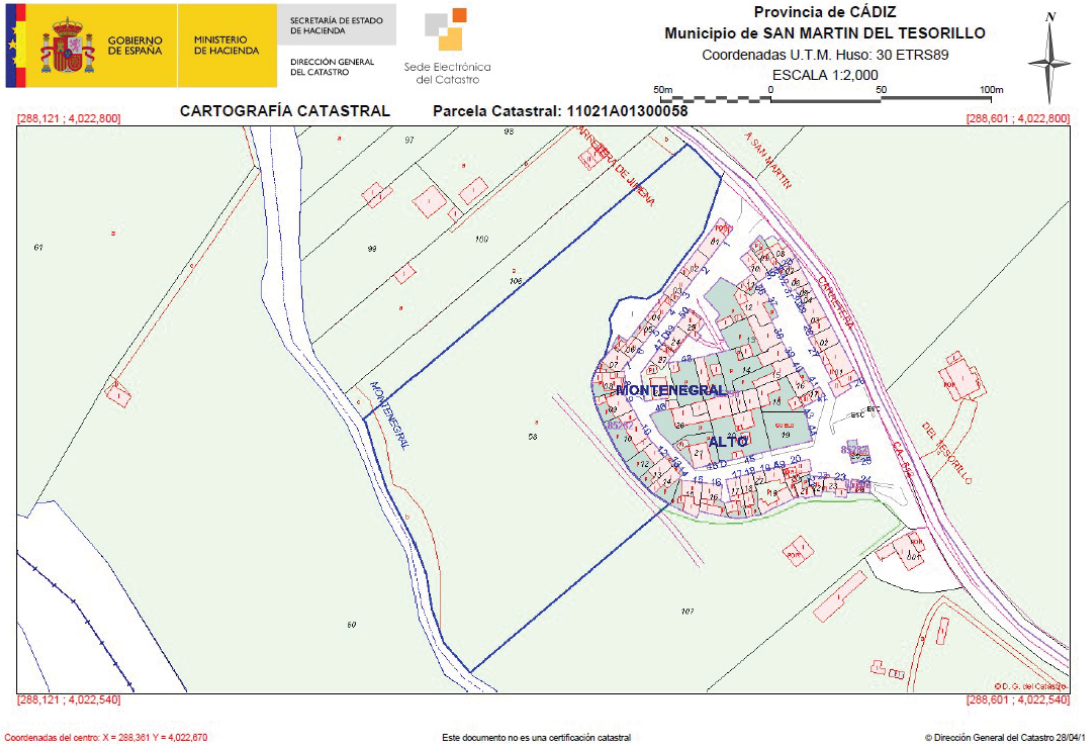
(11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz)



Actividad: EBAR de Montenegral Alto

Dirección: Parcela Nº 58 del Polígono, 13; Paraje "Montenegral Alto"

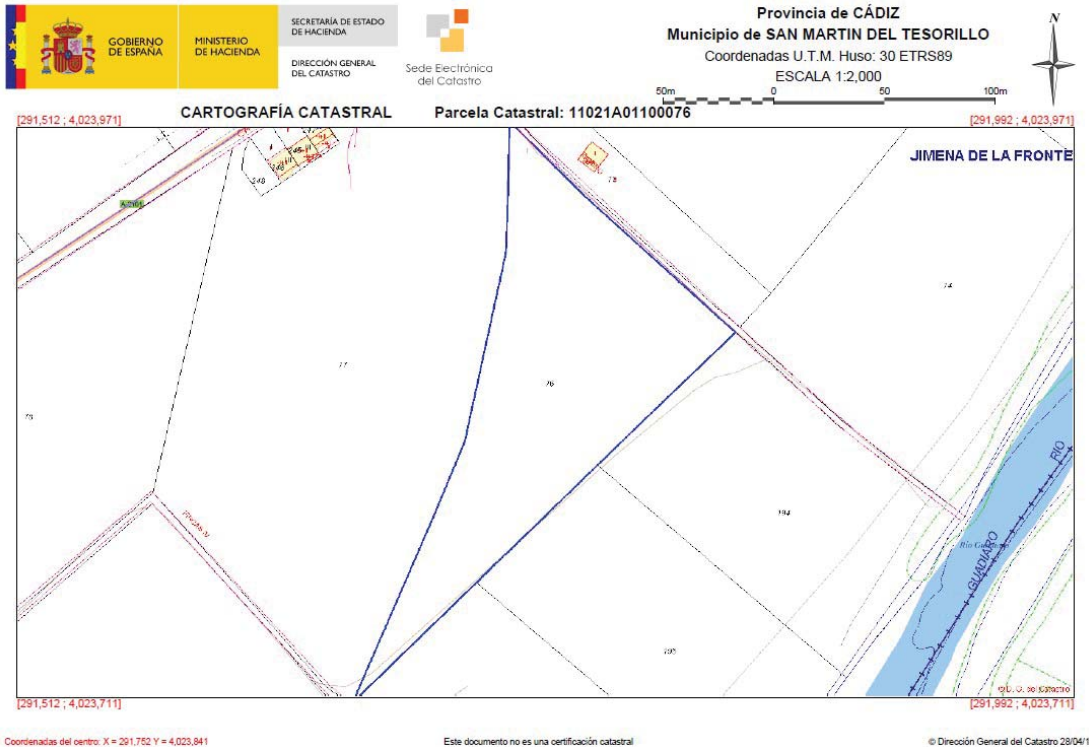
(11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz)



Actividad: EBAR de San Martín del Tesorillo

Dirección: Parcela Nº 76 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo"

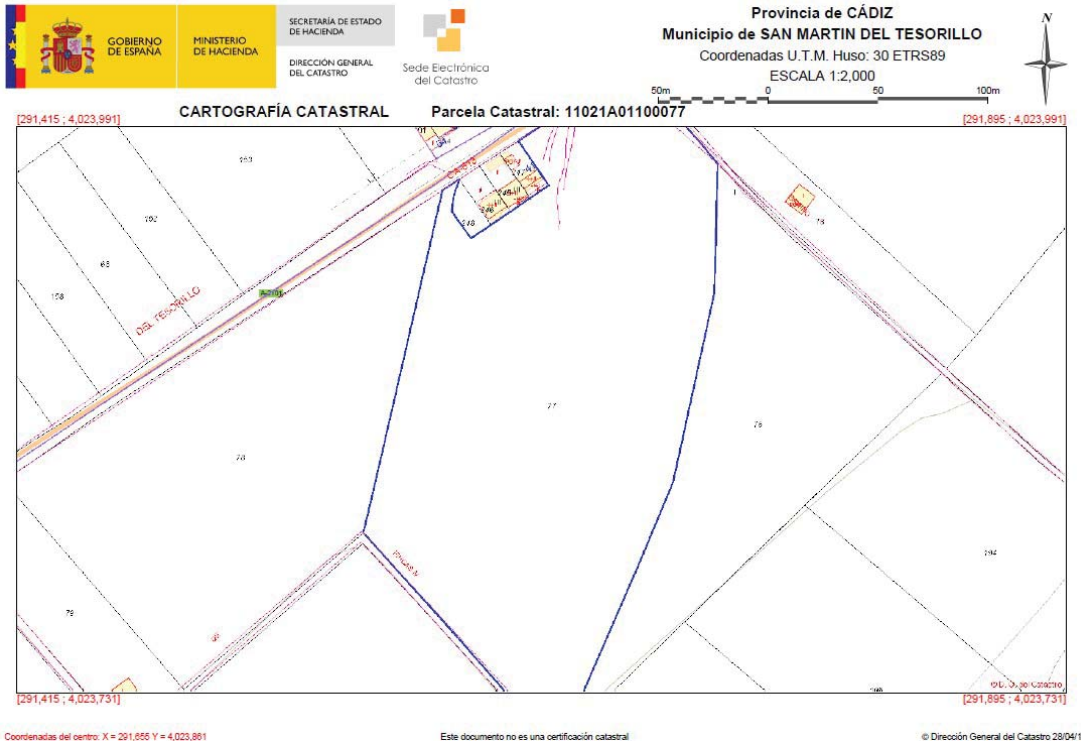
(11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz)



Actividad: EBAR de San Martín del Tesorillo

Dirección: Parcela Nº 77 del Polígono, 11; Paraje "Montenegral Bajo"

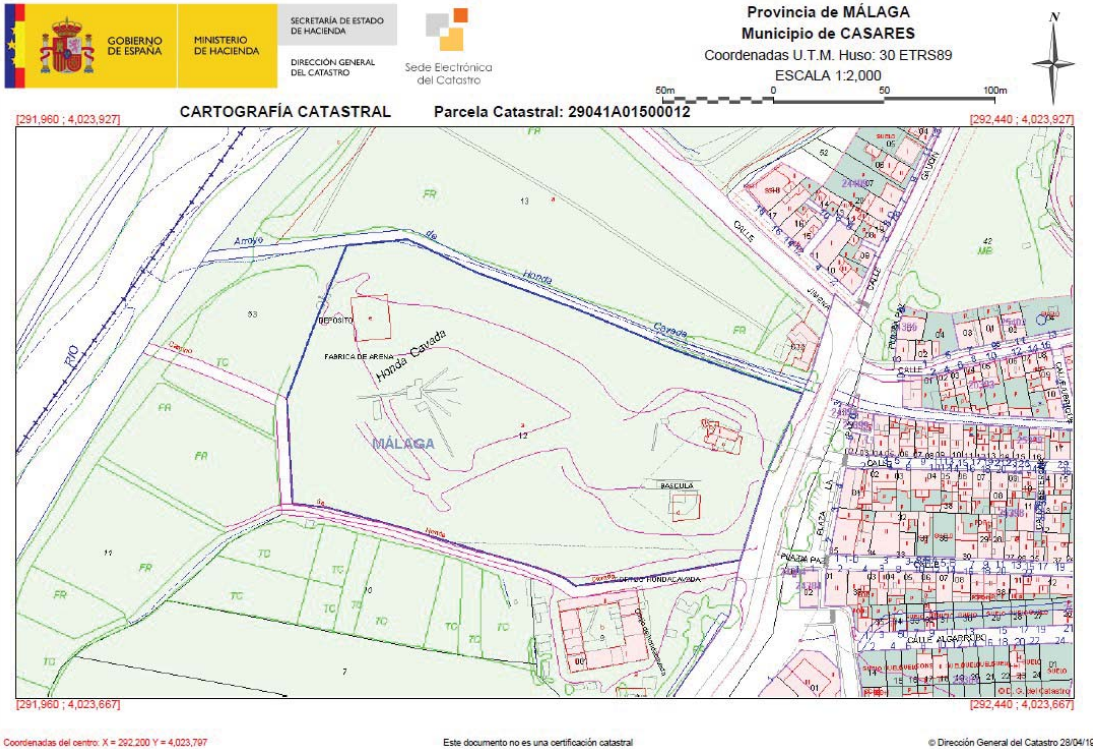
(11340) San Martín del Tesorillo (Cádiz)



Actividad: EBAR de Secadero

Dirección: Parcela Nº 12 del Polígono, 15; Paraje "Honda Cavada"

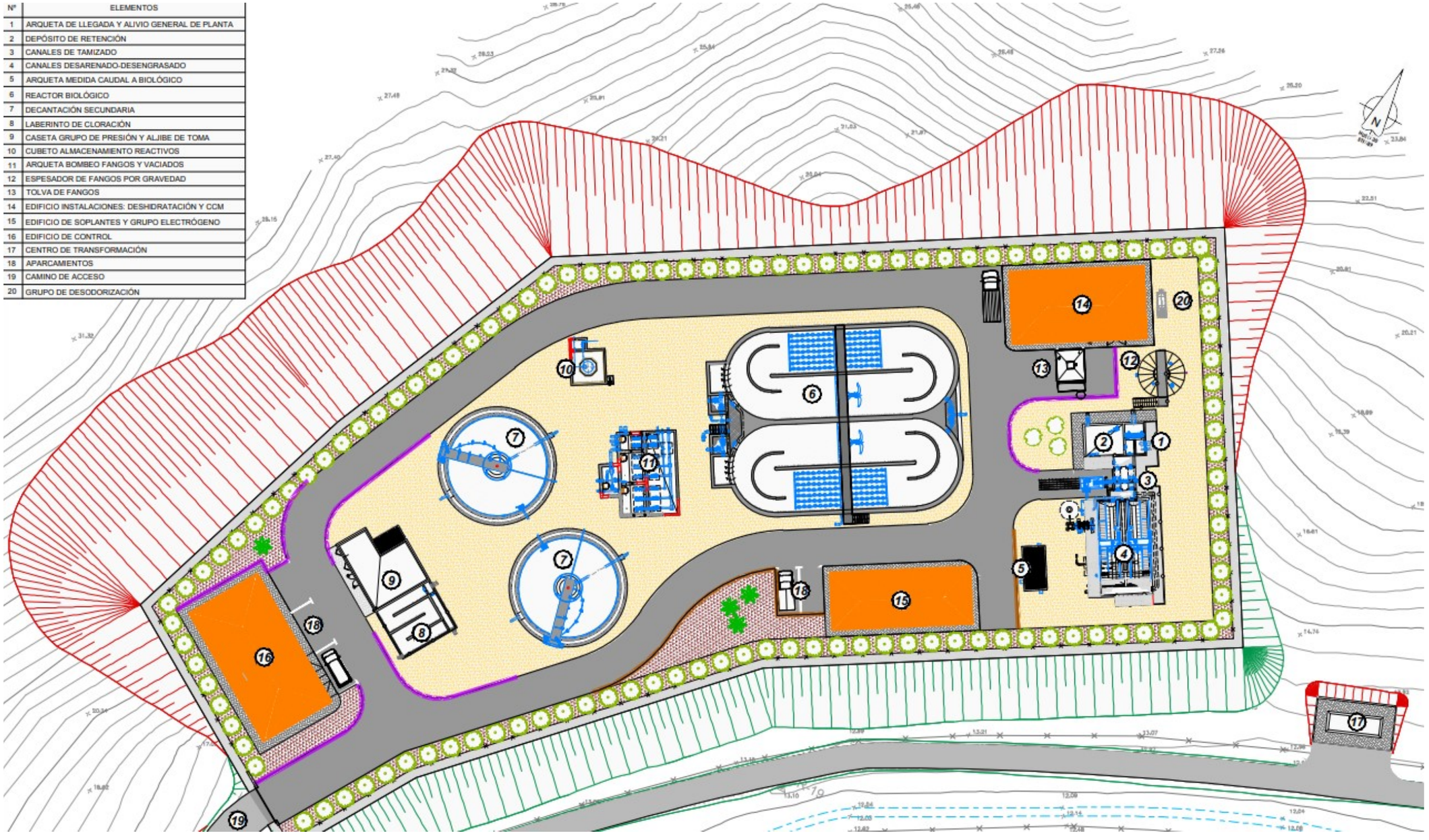
(29690) Casares (Málaga)



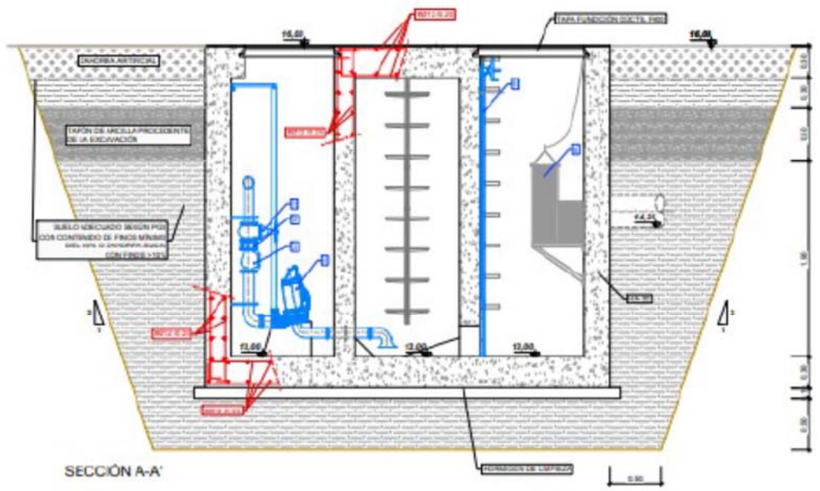
10.3. Plano de identificación de los distintos focos emisores

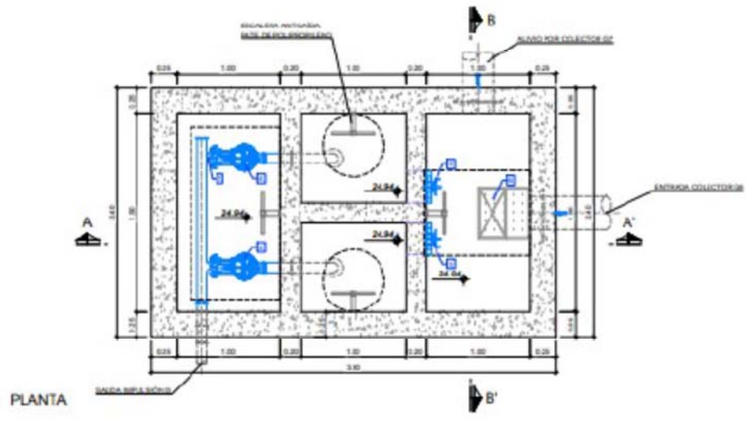
Actividad: EDAR de San Martín del Tesorillo

Nº	ELEMENTOS
1	ARQUETA DE LLEGADA Y ALIVIO GENERAL DE PLANTA
2	DEPÓSITO DE RETENCIÓN
3	CANALES DE TAMIZADO
4	CANALES DESARENADO-DESENGRASADO
5	ARQUETA MEDIDA CAUDAL A BIOLÓGICO
6	REACTOR BIOLÓGICO
7	DECANTACIÓN SECUNDARIA
8	LABERINTO DE CLORACIÓN
9	CASETA GRUPO DE PRESIÓN Y ALJIBE DE TOMA
10	CUBETO ALMACENAMIENTO REACTIVOS
11	ARQUETA BOMBEO FANGOS Y VACIADOS
12	ESPESADOR DE FANGOS POR GRAVEDAD
13	TOLVA DE FANGOS
14	EDIFICIO INSTALACIONES: DESHIDRATACIÓN Y CCM
15	EDIFICIO DE SOPLANTES Y GRUPO ELECTRÓGENO
16	EDIFICIO DE CONTROL
17	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
18	APARCAMIENTOS
19	CAMINO DE ACCESO
20	GRUPO DE DESODORIZACIÓN

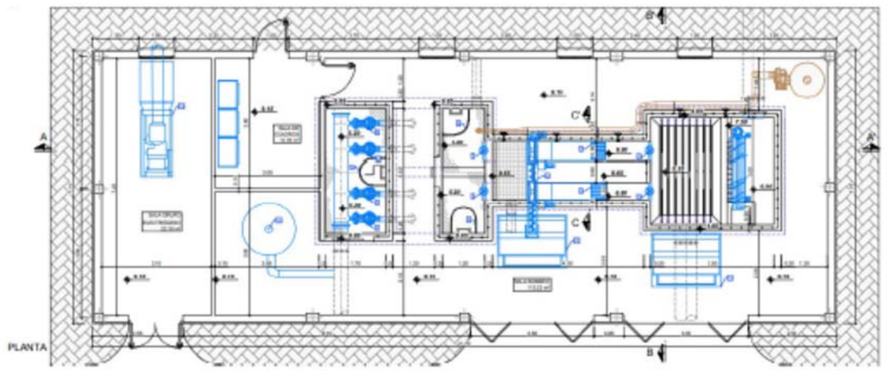


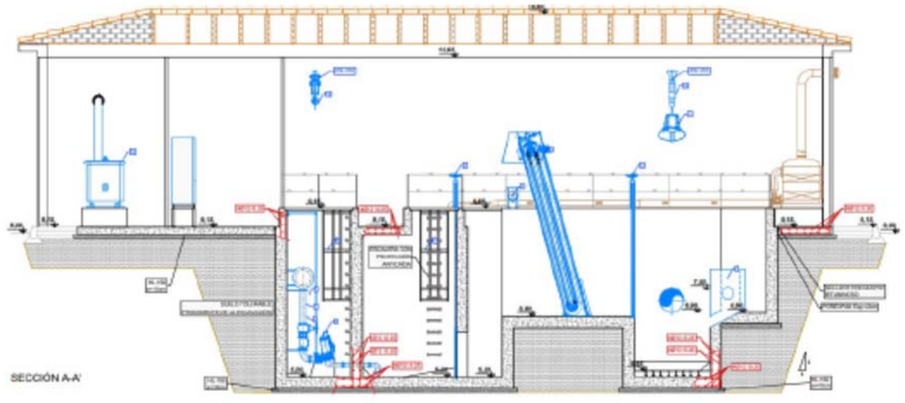
Actividad: EBAR de Montenegral Alto



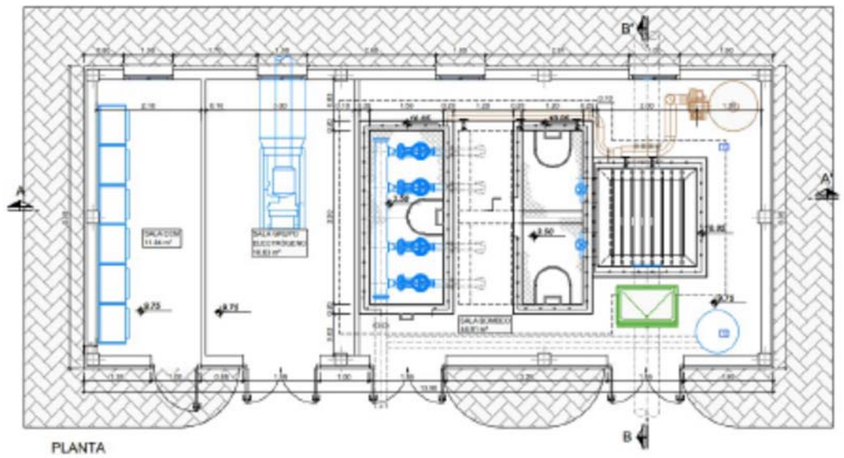


Actividad: EBAR de San Martín del Tesorillo

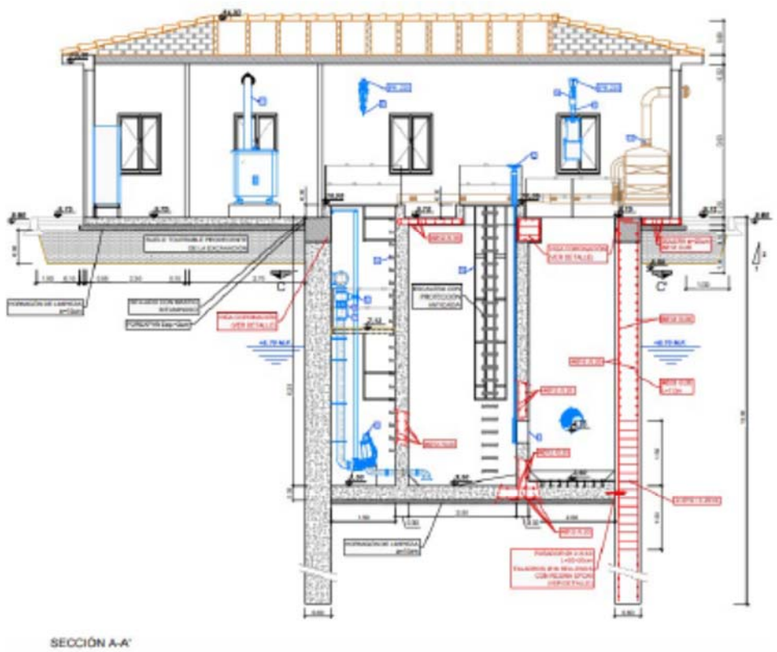




Actividad: EBAR de Secadero



PLANTA



SECCIÓN A-A'

ANEJO Nº16. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

1. Introducción 3
2. Medidas de restauración ambiental 3
2.1. Recuperación de terrenos afectados por las obras 3
2.1.1 Restauración de zonas de ocupación temporal 3
2.1.2 Plan de Revegetación: tratamiento perimetral de la EDAR 3
2.1.3 Plan de Revegetación y/o Restauración Ambiental de los puntos de cruce de la ZEC RÍOS GUADIARO Y HOZGARGANTA (ES6120031) y de los pasillos de seguridad de la LEAT 4
2.1.4 Medidas del Plan de Revegetación 7
2.2. Retirada de residuos de obra y limpieza del terreno 9
2.3. Actuaciones en fase de funcionamiento 9
3. Programa de vigilancia ambiental 10
3.1. Condiciones generales 10
3.2. Desarrollo del programa de vigilancia ambiental 10
3.2.1 Revisión del Proyecto constructivo previa a la ejecución de las obras 10
3.2.2 Vigilancia de la ejecución de las medidas previstas en el proyecto 10
3.2.3 Seguimiento de los impactos residuales 12
3.3. Programa: síntesis de los objetivos de control más significativos 13
3.4. Emisión de informes 16
3.4.1 Informes previos a la ejecución de las obras 16
3.4.2 Informes previos a la finalización de las obras 16
3.4.3 Informes especiales 16
4. Presupuesto 16

1. INTRODUCCIÓN

Durante la ejecución de las obras asociadas a los colectores, bombeos y depuradora de San Martín del Tesorillo, se producirán una serie de alteraciones sobre el medio físico las cuales será necesario reducir, mitigar e incluso revertir, para volver, en la medida de lo posible a la estructura, funciones, diversidad y dinámica del ecosistema original.

Para ello deben restituirse las condiciones originales y corregirse los impactos medioambientales ocasionados por la actuación llevada a cabo en el entorno. Esto es lo que se conoce por restauración ambiental.

Cabe destacar que un aspecto relevante en la restauración ambiental es la integración paisajística de las actuaciones. Hoy en día, en los países desarrollados existe una conciencia generalizada de la necesidad de preservar determinados espacios de inercias transformadas. Esta demanda social, incorporada en el fenómeno contemporáneo de la toma de conciencia ambiental, ha permitido que el paisaje se convierta en un derecho, en parte de interés general como elemento significativo de la vida cotidiana y del bienestar de la población.

Una actuación se considera integrada en el paisaje si no afecta negativamente al carácter del lugar y no impide la posibilidad de percibir los recursos paisajísticos existentes ni genera efectos negativos sobre éstos, entendiéndose por recursos paisajísticos las áreas o elementos singulares sensibles con valores visuales, ecológicos, culturales e históricos, y cuya alteración o modificación puede varias negativamente la calidad de la percepción visual.

En el presente anejo se recogen las distintas medidas correctoras cuyo objetivo es evitar o atenuar los impactos negativos derivados de las actuaciones propuestas en el proyecto.

2. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Según se recoge en el *Anejo 21. Documento Ambiental*, en función del medio afectado y de las causas desencadenantes de los impactos, se proponen una serie de medidas correctoras de los mismos, tendentes a minimizar siempre los aspectos negativos o, en última instancia, a compensar la carencia inducida. En este punto se describirán las medidas adoptadas.

2.1. RECUPERACIÓN DE TERRENOS AFECTADOS POR LAS OBRAS

2.1.1 Restauración de zonas de ocupación temporal

En todas las superficies de las diferentes zonas de actuación en las que se haya producido una compactación del suelo como consecuencia del desarrollo de las obras (acopios, caminos, parque de maquinaria, etc.) se prescribe como medida correctora la realización de las labores necesarias para descompactar dichos suelos (subsolado de 35 cm de profundidad). El objetivo es favorecer la implantación de semillas y consecuentemente la regeneración natural.

Posteriormente, el extendido de la tierra vegetal debe de realizarse sobre el terreno ya remodelado de forma que se ocasione la mínima compactación. Para proporcionar un buen contacto entre el material superficial existente y la tierra vegetal a añadir se debe escarificar la superficie antes de cubrirla.

El extendido de la tierra vegetal sobre las superficies creadas por la obra no tendrá un espesor inferior a 30 cm.

2.1.2 Plan de Revegetación: tratamiento perimetral de la EDAR

La integración paisajística y la restauración del entorno afectado por las obras forman parte del conjunto de medidas correctoras de los efectos ambientales negativos producidos por esta. Por ello, se propone como medida correctora el tratamiento perimetral con especies vegetales del perímetro del recinto de la depuradora, de modo que sirva de pantalla vegetal paisajística.

Estas medidas han sido contempladas en el capítulo de medidas preventivas y correctoras ambientales del presupuesto del proyecto.

El trazado de las conducciones proyectadas atraviesa principalmente parcelas de cultivo de regadío (cítricos principalmente) y la parcela de la EDAR se ubica en terrenos sin aprovechamiento agrícola, en pastos naturales.

Teniendo en cuenta que el terreno natural de la zona está compuesto de arcillas con un potencial expansivo medio, queda totalmente desaconsejada la elección de especies que requieran riego continuo. Por lo tanto, se eligen especies tolerantes a la falta de agua. Además, como medida general

de precaución frente a la expansividad no deberán plantarse árboles cercanos a los recintos o edificios, siendo la distancia mínima superior a la altura máxima en edad adulta. Dentro de la peligrosidad intrínseca se conceptúan como muy peligrosos los álamos, acacias, sauces y olmos; peligrosos el abedul, fresno, haya y encina, y poco peligrosos los cedros, abetos y pinos.

Toda la explanación de la parcela de la EDAR se ha provisto de cunetas de pie de desmonte con el fin de recoger el agua de escorrentía que discurra por estos taludes y conducirla fuera de la instalación, hasta un punto de evacuación al terreno natural, de manera que se eviten puntos de acumulación de agua en el terreno, mitigando así el efecto de expansividad del terreno. Asimismo, se han proyectado cunetas en la cabeza del desmonte y en el pie de terraplén del movimiento general de tierras.

En las zonas nobles de la depuradora (colindantes a los edificios), que no se encuentren pavimentadas y que no supongan zonas de tránsito de maquinaria se dejará el terreno natural, con una capa de 30 cm de tierra vegetal y corteza de pino.

Asimismo, y con el objetivo de potenciar el carácter ornamental de las zonas desprovistas de instalaciones, se realizarán plantaciones en parterres en la parcela de la EDAR. Se propone la selección de especies autóctonas acordes con la vegetación potencial de la zona, preferentemente de hoja perenne, resistentes a las características de la zona, aromáticas y que precisen poco riego. Las especies arbustivas elegidas son las siguientes:

- Romero (*Rosmarinus officinalis*)
- Lentisco (*Pistacia lentiscus*)
- Lavanda o Espliego (*Lavandula angustifolia*)
- Adelfa (*Nerium oleander*)

Por otro lado, se propone la plantación de un seto de ciprés (*Cupressus sempervirens*) en todo el perímetro vallado de la parcela de la EDAR. Las especies se dispondrán cada 30 cm para facilitar el cierre del seto en el menor tiempo posible, de modo que sirva de pantalla vegetal de corrección de impacto visual y para control de olores.

2.1.3 Plan de Revegetación y/o Restauración Ambiental de los puntos de cruce de la ZEC RÍOS GUADIARO Y HOZGARGANTA (ES6120031) y de los pasillos de seguridad de la LEAT

Como se ha indicado a lo largo del documento ambiental (Anejo 21), de acuerdo a los resultados obtenidos con la Cartografía de Referencia actual, y con el fin de evitar el deterioro de los HIC, se establecen medidas de revegetación o restauración vegetal en función de los HIC presentes, en aquellos puntos donde éstos se ven afectados por las obras, prestando especial atención a los puntos de cruce (aéreos) del colector y de la línea eléctrica sobre los ríos Guadiaro y Hozgarganta.

A continuación, se identifican de forma más detallada aquellos HIC que pueden verse afectados por las obras:

- **Parcela de la EDAR.**

Toda ella se ubica sobre una extensión ocupada por los HIC:

6310. Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*

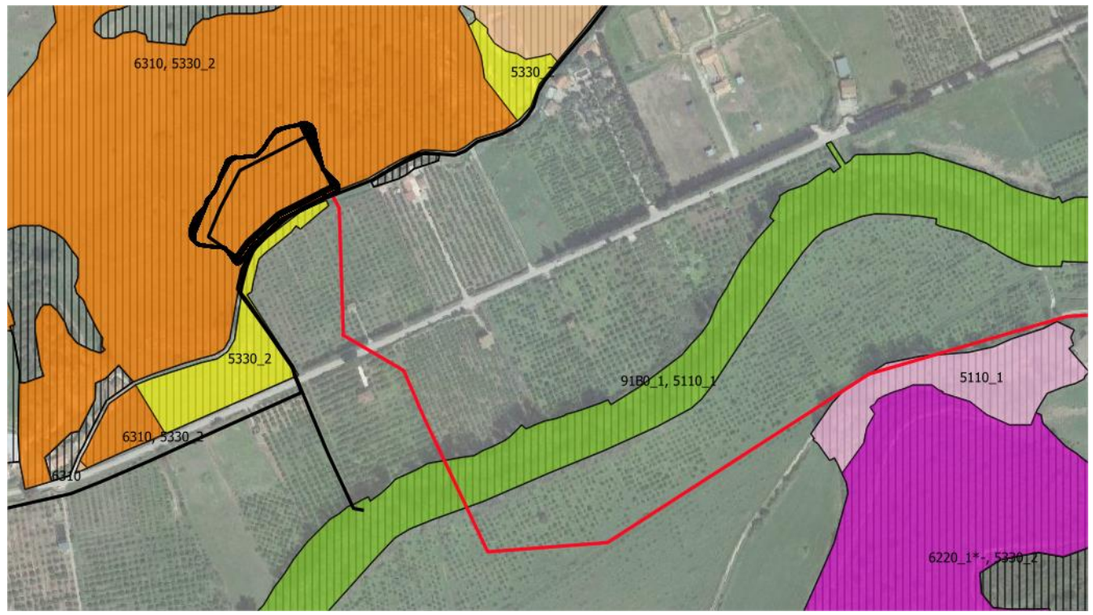
5330_2. Arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*).

- **Cruce transversal aéreo de la LEAT aérea sobre el río Hozgarganta (ZEC Ríos Guadiaro y Hozgarganta, ES6120031).**

El tramo de la ZEC cruzado está ocupado por los HIC:

91B0_1. Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia.*

5110_1. Espinares y orlas húmedas (*RhamnoPrunetalia*).



- **<u>Cruce transversal aéreo del colector de agrupación de los vertidos de aguas residuales presentes en El Secadero, PV2 y PV3 sobre el río Guadiaro (ZEC Ríos Guadiaro y Hozgarganta, ES6120031).</u>**

El tramo de la ZEC cruzado está ocupado en la margen derecha del río por los HIC:

91B0_1. Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia.*

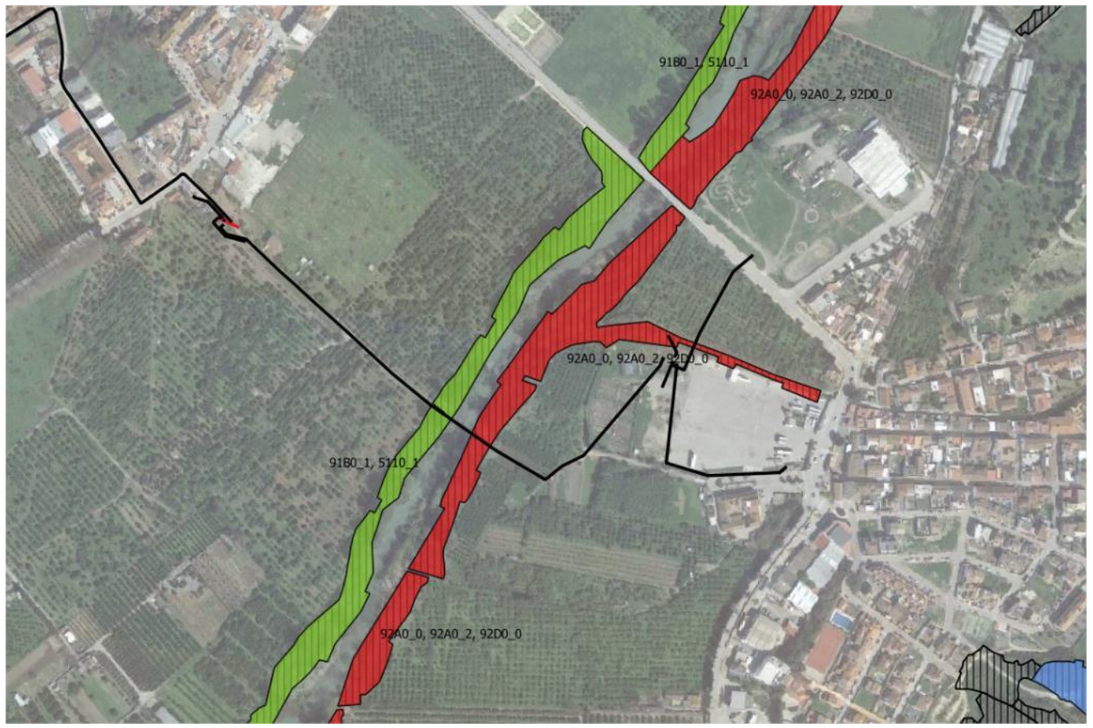
5110_1. Espinares y orlas húmedas (*RhamnoPrunetalia*).

Y en la margen izquierda por los HIC:

92A0_0. Alamedas y saucedas arbóreas.

92A0_2. Saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes.

92D0_0. Adelfares y tarajales (*Nerio-Tamaricetea*).



- **<u>Trazado aéreo de la LEAT desde el núcleo de población de Guadiaro hasta la parcela de la EDAR.</u>**

Como puede verse en los planos, e, trazado de la LEAT ha evitado la afección a los HIC presentes en el ámbito de estudio en la medida de lo posible, de modo que en muchos casos la línea bordea el ámbito del HIC pero no lo afecta de forma directa.

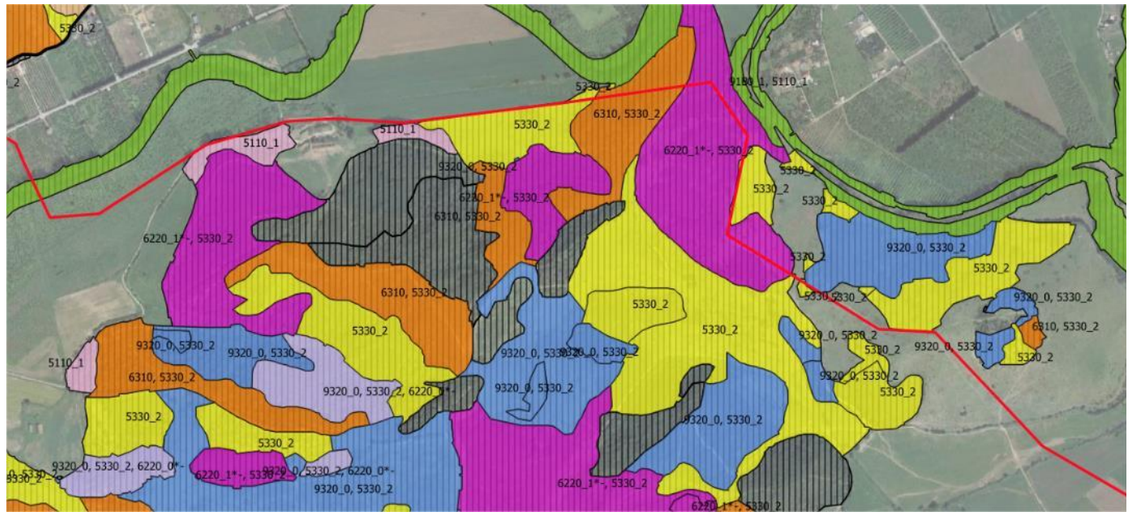
Los HIC que si se ven afectados de forma directa por el trazado de la LEAT aérea y por tanto, por si pasillo de seguridad de 14 metros de ancho son los siguientes:

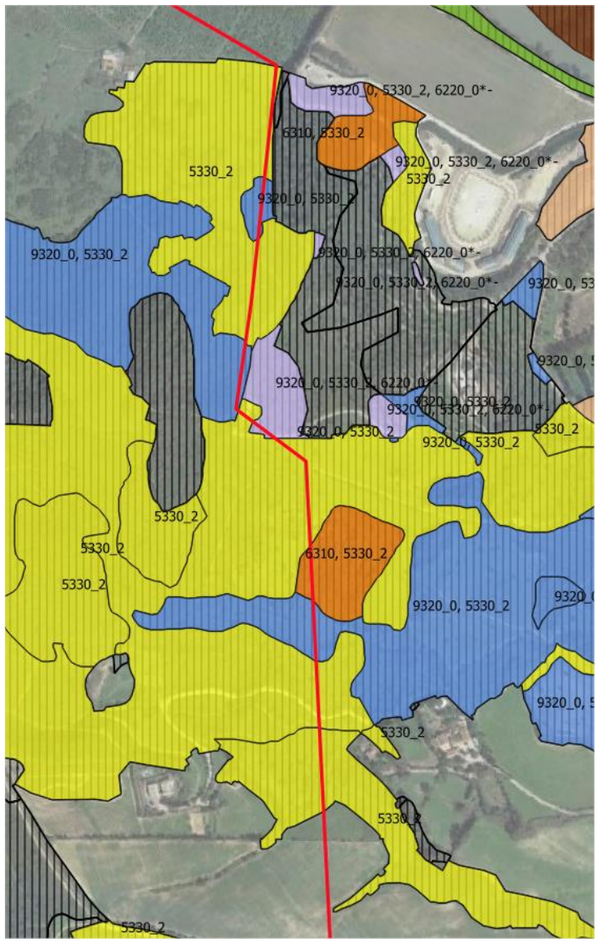
5330_2. Arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*).

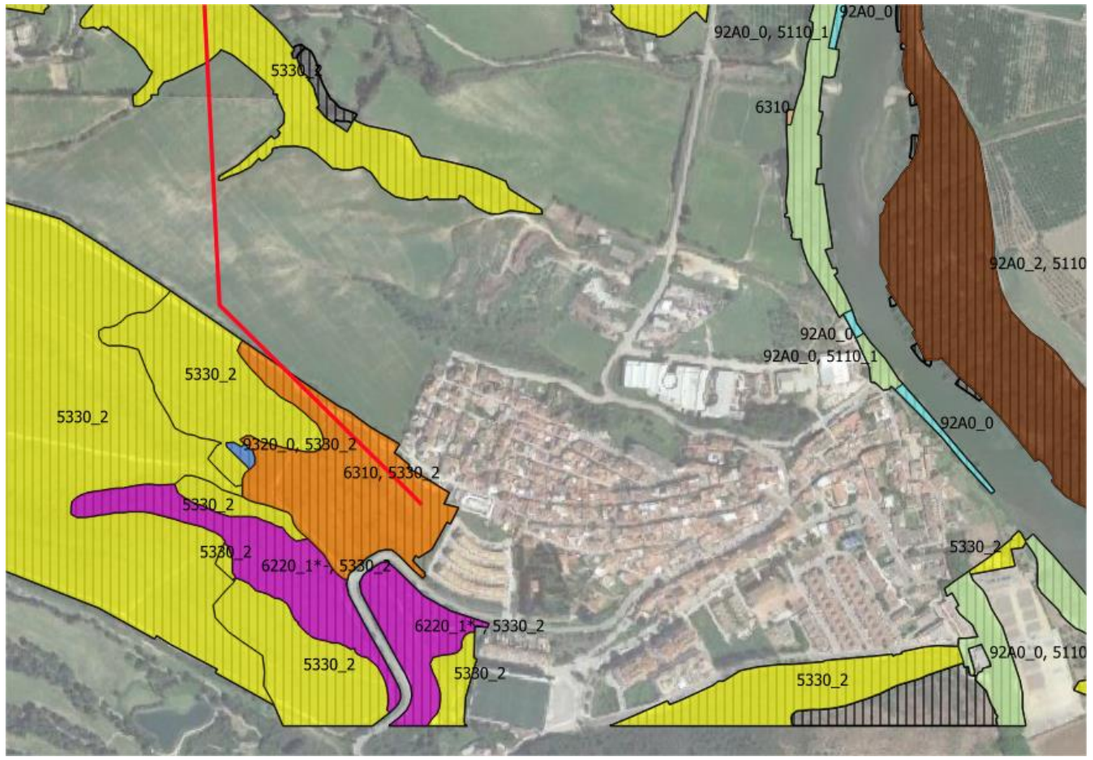
6310. Dehesas perennifolias de *Quercus spp*.

6220_1*. Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (*Lygeo-Stipetea*).

9320_0. Acebuchales generalmente sobre bujeos.







Como se ha indicado es necesaria la retirada de forma permanente de árboles presentes en la franja cruzada por la LEAY aérea. Se trata de un pasillo de seguridad de 14 metros de ancho, dentro del cual los árboles y arbustos pueden alcanzar una altura máxima de 4 metros. Dado que en todo el trazado no se pueden plantar árboles que puedan alcanzar más de 4 metros de altura, para cumplir los requerimientos del pasillo de seguridad proyectado, se propone la revegetación o restauración vegetal del pasillo de seguridad con especies arbustivas de los HIC afectados. Se proponen las siguientes:

- Agracejo (*Berberis hispánica*)
- Zarzamora (*Rubus ulmifolius*)
- Adelfa (*Nerium oleander*)
- Taraje (*Tamarix africana*)

Durante la obra, el director de obra ambiental de los trabajos, entre sus funciones de seguimiento y control ambiental de las obras, tendrá que constatar en campo las especies a elegir en cada tramo,

siendo las definidas u otras especies arbustivas pequeñas (que no alcancen un porte superior a los 4 metros de altura) coherentes con cada uno de los HIC afectados.

2.1.4 Medidas del Plan de Revegetación

Para el correcto desarrollo de este Plan se deberán seguir las siguientes indicaciones:

1. **Acopio del material vegetal en obra.**

Una vez descargadas las plantas en la obra, se procederá al plantado en el mismo día, si esto no ocurriese así, se tomarán las siguientes medidas de protección:

- En primer lugar, se habilitará una zona para acopiar el material vegetal en la obra, se protegerá contra la insolación y el frío y se resguardará de vientos fuertes.
- Se evitará la desecación de cualquier parte de la planta, así como el exceso y acumulación de agua.
- Las plantas no estarán más de cuatro días en condiciones transitorias.

2. **Época de plantación.**

Para elegir el periodo de plantación se considerarán las particularidades siguientes:

- El periodo de plantación más favorable es aquel en el que la savia se encuentra parada o con menor actividad. Esta es la época invernal.
- Las plantas herbáceas se pueden plantar a lo largo de todo el año en función de la variedad y sobre todo de las condiciones climáticas.
- No se plantará nunca en suelo helado o excesivamente mojado, ni en condiciones climáticas muy desfavorables o cuando se prevea que con posterioridad puedan darse periodos de: heladas, fuertes vientos o lluvias fuertes.

3. **Apertura y relleno de alcorques y hoyos de plantación.**

El hoyo a realizar para las plantaciones tendrá unas dimensiones 30x30x30 para las plantaciones de arbustos y 60x60x60 para la plantación de árboles.

Se conoce con el nombre de alcorque al hoyo que se hace al pie de las plantas para almacenar el agua en los riegos. Todos los árboles y arbustos deberán disponer de alcorque.

En cualquier caso, el hoyo de plantación será, como mínimo, 15 cm más ancho que la anchura de las raíces o del pan de tierra y al menos 20 cm más profundo.

No se realizará apertura de los hoyos hasta poco antes de la realización de la plantación, ya que si no se hace así los riesgos de que los hoyos se aterren o desmoronen o se llenen de agua que agrava lo que técnicamente se denomina efecto maceta, son enormes y delimitan el proceso de acondicionamiento de las plantas que es mucho más importante que cualquier ventaja que pueda considerarse. Por lo tanto, la apertura de hoyos se realizará de forma simultánea con la plantación.

La excavación pone al descubierto los diversos horizontes del suelo y subsuelo. Las diferentes propiedades de los materiales que forman estos horizontes en relación con la futura planta aconsejan considerarlos individualmente y tratarlos por separado desechando aquellos que perjudiquen el correcto desarrollo de la misma.

Para el relleno de los agujeros tendremos en cuenta:

- Materiales propios de la excavación en general que sirvan previa selección.
- Materiales, más tierra fértil.
- Tierra fértil abonada o no.

Una vez la planta se ha depositado en el hoyo, se procederá a rellenarlo con tierra fértil abonada o no, hasta la mitad de su profundidad, seguidamente se compactará con medios naturales (pisado o azadón) se acabará de rellenar el resto del hoyo y se volverá a compactar normalmente.

El relleno se hace tras ubicar la planta. El árbol o arbusto se situará en el centro del alcorque.

El relleno del agujero o zanja se hará en sucesivas capas de menos de 30 cm compactándolas con medios manuales y asegurando el contacto entre las raíces y la tierra. Se evitarán las bolsas de aire provocadas por una mala compactación.

4. **Labores de plantación.**

Los árboles y arbustos se plantarán a la misma profundidad que estaban originariamente en el terreno o en el vivero. Para plantas en contenedor o con pan de tierra, la superficie de tierra quedará al mismo nivel. Para plantas suministradas a raíz desnuda, se identificará la marca de la tierra en la corteza, manteniendo este nivel como definitivo. El presente plan de revegetación únicamente incluye especies suministradas en contenedor.

Para la plantación de árboles con contenedores con pan de tierra se sacará el árbol del recipiente en el mismo momento de la plantación y nunca podrán quedar restos del mismo dentro del hoyo de plantación.

En el caso de pan de tierra protegido con malla metálica y yeso, se procederá a cortar el collarín de alambre, retirando el yeso armado de la parte superior e inferior.

En el fondo del agujero se colocará una capa de tierra fértil hasta el nivel de plantación oportuno, donde se asentará el pan de tierra.

5. Operaciones de mantenimiento y conservación.

Aunque al elegir las especies vegetales se han seleccionado aquellas que mejor se adapten a las características del medio, es indispensable realizar labores de mantenimiento y conservación para asegurar un desarrollo satisfactorio de los vegetales, al menos hasta que alcancen un estado que no haga necesarias más que ligeras actuaciones periódicas.

Estas labores de conservación y mantenimiento que a continuación se describen, han sido valoradas independientemente de los precios unitarios de ejecución de la unidad de plantación.

a. Riegos.

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta tanto en el momento de la plantación como en las etapas posteriores para asegurar su arraigo y posterior desarrollo. No obstante, **esto deberá realizarse localmente sobre las especies, controlando el volumen de agua en la zona de desmonte, debido a la naturaleza del terreno (grado medio-bajo de expansividad).**

Las necesidades de agua estimada para cada tipo de planta son muy diferentes, según las distintas especies y según la talla de los vegetales. Además, la cantidad de agua absorbida por las raíces varía gradualmente con el clima (temperatura ambiente, humedad relativa, transpiración, etc.), el tipo de suelo, etc.

Salvo en aquellas zonas previstas de bocas de riego o cualquier otro sistema, será normalmente el sistema de riego mediante cisterna el utilizado, observándose siempre las siguientes precauciones:

- Se evitará el descalce de las plantas.
- No se hará un lavado del suelo.
- No se producirán erosiones en el terreno.
- Se evitará el afloramiento de la superficie de fertilizantes.
- Se mantendrá en buen estado el alcorque de las plantas.

Al considerarse las necesidades de agua de las plantas, puede darse la circunstancia más favorable: que las precipitaciones sean suficientes para cubrir dichas necesidades. Se considerará que las precipitaciones serán suficientes siempre que no se produzca déficit hídrico, es decir, falta de agua necesaria para el normal desarrollo de las plantas.

Se ha de tener en cuenta que, del total de agua de precipitación, sólo queda a disposición de las raíces, aproximadamente entre un 30-35% del total, evaporándose una parte retenida por las copas o la cubierta del suelo, perdiéndose otra al discurrir por el suelo, yéndose a alimentar corrientes de agua o capas freáticas.

En cuanto a la cantidad de agua a añadir, partiendo de la base de que las especies vegetales que se han implantado son las idóneas para desarrollarse en el medio en que estamos actuando, una medida del número de riegos anuales debe ser:

- Año 1: de 6 a 8 riegos.
- Año 2: de 4 a 6 riegos.

A partir del segundo año, y salvo excepciones, no debe ser necesario efectuar riegos adicionales. Atendiendo a las características de las plantas, las dosis de cada riego pueden ser las siguientes:

- Árboles de más de 3 metros de altura en el momento de la plantación y que hayan sido puestos con cepellón de gran tamaño: 25 a 30 l/Ud.
- Árboles y arbustos plantados a raíz desnuda o con un pequeño cepellón y que tengan más de dos metros de altura en el momento de la plantación: 10 a 20 l/Ud.
- Matas y arbustos de menos de un metro de altura en el momento de la plantación: 5 a 10 l/Ud.

b. Podas.

Una de las operaciones fundamentales en el mantenimiento de las plantaciones lo constituyen las podas y limpias de las ramas de los árboles y arbustos con el fin de darles una forma determinada o de limitar su desarrollo.

Para mantener la salud y buen aspecto de los árboles y arbustos se han de podar en primer lugar las ramas enfermas, estropeadas o muertas, con el fin de impedir la infección de la planta por hongos xilófagos, que podrían entrar por esta vía.

La eliminación de ramas vivas y sanas sólo se justifica para aclarar la copa, permitiendo la entrada de luz y aire cuando es muy densa; para compensar la pérdida de raíces; para darle buena forma al árbol, eliminando las ramas cruzadas o mal dirigidas; para revitalizar árboles viejos o poco vigorosos, y para eliminar las ramas jóvenes del tronco por debajo de la ramificación establecida (Chupones).

En determinados lugares es preciso podar los árboles para evitar interferencias: con carteles, con los cables eléctricos o telefónicos, así como para impedir la caída espontánea de ramas con el posible riesgo de accidentes que ello supone.

En todos los casos es fundamental efectuar correctamente los cortes y tratar debidamente las heridas resultantes.

Como norma general, en los árboles de hoja persistente no se realizará poda y sólo se les eliminarán las ramas secas o enfermas o aquellas que por razones de seguridad sea preciso suprimir.

c. Tratamientos fitosanitarios.

Para combatir las enfermedades o plagas que pueden alterar el normal desarrollo de las plantaciones, es preciso mantener un servicio de vigilancia que detecte la aparición de cualquier tipo de enfermedad o ataque de insectos.

Una vez detectados los primeros síntomas de enfermedad o plaga, se procederá a combatirlas utilizando medios, productos y procedimientos modernos, eficaces y no tóxicos ni molestos para las personas.

Dada la diversidad de enfermedades y plagas que pueden presentarse en las plantaciones no es posible dar unas normas generales de actuación siendo necesario acudir a especialistas en estos temas para establecer el sistema de tratamiento más eficaz en cada caso.

Se tendrá en cuenta que, por lo general, el máximo desarrollo de una plaga o enfermedad coincide con la primavera, aunque ello no quiere decir que no aparezcan focos en verano y otoño.

Se realizarán los tratamientos preventivos necesarios para impedir la propagación de cualquier enfermedad o plaga que pudiera aparecer en cultivos o plantaciones del entorno de la planta.

Como se ha comentado con anterioridad a pesar de que la nueva planta no ocupa grandes formaciones de arbolado, ni se prevén actuaciones auxiliares en zonas próximas a formaciones naturales de arbolado, hay que destacar el peligro de incendio, que se puede dar sobre la vegetación durante el movimiento de tierras, la construcción y hormigonado y el tránsito de maquinaria de obra en las proximidades de la vegetación, especialmente en las épocas secas. Por este motivo el contratista debe elaborar un plan de incendios.

2.2. RETIRADA DE RESIDUOS DE OBRA Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Una vez terminadas las obras, se llevará a cabo una limpieza general de la zona, que implique la retirada, incluyendo recogida y transporte a vertedero o punto de reciclaje, de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la zona de actuación.

En concreto se prestará atención a restos tales como los excedentes derivados de movimientos de tierra y los restos procedentes de la ejecución de las distintas unidades de obra (embalajes o restos de materiales, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, herramientas o equipo de labores manuales, etc.).

2.3. ACTUACIONES EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

En relación al plan de revegetación previsto durante la fase de construcción, se han definido una serie de labores de mantenimiento y conservación que deberán mantenerse durante los años de vida de la planta, tales como el riego de las especies vegetales implantadas, su poda, abonado, tratamientos fitosanitarios y resto de operaciones necesarias para un mantenimiento adecuado de las mismas.

3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, con base en la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar a la Administración un seguimiento eficaz y sistemático, tanto del cumplimiento de las medidas contenidas en el proyecto, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante la fase de ejecución.

A continuación, se describe el conjunto de criterios y contenidos mínimos que deberán ser tenidos en cuenta durante la ejecución de la obra, con el fin de asegurar la efectividad de las medidas preventivas expuestas y el desarrollo ambientalmente seguro de las obras proyectadas.

3.1. CONDICIONES GENERALES

Los trabajos de seguimiento se dirigirán fundamentalmente al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Comprobar que las medidas definidas en el proyecto se ejecutan correctamente.
- Verificar la incorporación al proyecto de las medidas y condiciones que se establezcan en el propio programa de vigilancia ambiental.
- Proporcionar información sobre la calidad e idoneidad de las medidas adoptadas.
- Comprobar los impactos derivados del desarrollo de las actuaciones.
- Controlar la evolución de los impactos residuales o la aparición de los no previstos y, en su caso, proceder a la definición de nuevas medidas que permitan su minimización.

La vigilancia del cumplimiento de las indicaciones y medidas para la prevención de impactos se realizará basándose en el proyecto que las define, y tendrá lugar en los momentos en que se ejecuten las medidas.

Para ello existirá una Dirección Ambiental de la Obra, cuyo papel es fundamental es la vigilancia y prevención de impactos potenciales, por su capacidad de controlar sobre el terreno tanto el cumplimiento efectivo de las medidas propuestas, como de las formas de actuación potencialmente generadoras de impactos durante el período que duren las actuaciones. De hecho, el reconocimiento exhaustivo de toda la zona de actuación, una vez se inicien las obras, puede permitir la identificación de nuevas medidas concretas o la redefinición de las establecidas en el proyecto.

Los trabajos de seguimiento y vigilancia se han agrupado en cuatro fases o apartados básicos, que se recogen en el siguiente epígrafe.

3.2. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

3.2.1 Revisión del Proyecto constructivo previa a la ejecución de las obras

La primera fase de la vigilancia ambiental consistirá en comprobar el adecuado diseño e incorporación al proyecto de los criterios ambientales y medidas preventivas indicadas en el presente documento.

Se comprobará la inclusión, en particular, de las medidas relativas a los siguientes aspectos:

- Señalización de las zonas de actuación.
- Caminos para el acceso de maquinaria.
- Localización y dimensiones de los acopios y zonas de extendido de material.
- Control y prevención de la producción de polvo y ruido durante las obras.
- Ubicación y funcionamiento de los parques de maquinaria.
- Control de vertidos y calidad de las aguas.
- Protección del patrimonio arqueológico.
- Protección de vías pecuarias.
- Protección de la vegetación.
- Protección de la fauna.
- Fase final de las obras.

3.2.2 Vigilancia de la ejecución de las medidas previstas en el proyecto

Las medidas de seguimiento durante la fase de ejecución se centrarán en los siguientes aspectos:

- Vigilancia de la ejecución de las medidas preventivas previstas.
- Vigilancia de la aparición de impactos ambientales no previstos.

3.2.2.1 Control de los movimientos de tierra y maquinaria

Quedarán comprendidas en la vigilancia de este apartado todas las superficies en las que se realicen movimientos de tierra.

Se resumen en él las actuaciones para el control de la adopción de las siguientes medidas preventivas: minimización de las superficies de alteración, desbroce y excavación e implantación de las obras.

A partir del comienzo de las actuaciones y hasta su finalización, se llevará un control detallado de estas acciones, según las indicaciones contenidas en el apartado de las medidas preventivas. Se prestará especial atención a aspectos tales como:

- La delimitación y señalización de las zonas de actuación por ocupación temporal o permanente a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes. Se actuará sólo en las superficies en que sea estrictamente necesario.
- El movimiento de la maquinaria y vehículos, limitándolo a las zonas demarcadas, a fin de impedir el tránsito por áreas no destinadas a su paso o estacionamiento, evitando de esta manera la compactación innecesaria de los terrenos y los daños sobre la vegetación existente.
- La verificación de las medidas propuestas en lo referente a ubicación, diseño y dimensiones de los distintos acopios y zonas de extendido de material.
- Se informará a los participantes en la obra, en especial a los operarios encargados de los movimientos de tierra, de los cuidados necesarios a adoptar en las operaciones que se realicen, con especial atención en la obra a realizar en las proximidades del cauce, así como en la banda de vegetación de ribera.
- Se verificará la correcta finalización de los taludes, dándoles la textura y pendientes especificadas en el proyecto.

Con carácter general, se elaborarán informes periódicos a la Dirección Ambiental de la obra durante todo el período de ejecución de las obras que impliquen movimientos de tierra, en los que se reflejen las incidencias y problemas detectados, indicando en especial la adecuación de las actuaciones ejecutadas a las previstas en el proyecto.

3.2.2.2 Control sobre las operaciones de mantenimiento de la maquinaria

Se controlará que las operaciones de cambio de aceite y de mantenimiento de la maquinaria, la eliminación de otros residuos, su almacenamiento y manipulación, se realicen exclusivamente en las instalaciones preparadas a tal fin, para que no se produzca contaminación de los terrenos adyacentes.

3.2.2.3 Vigilancia de la ejecución de las medidas de control del polvo

Se controlará el mantenimiento y buen estado de la maquinaria, de manera que se eviten ruidos y vibraciones de elementos desajustados, acoplando a la maquinaria los silenciadores que sea posible e industrialmente se hallen disponibles.

Con el fin de disminuir la producción de polvo, se controlará que se efectúen los riegos de superficie previstos para toda la zona de actuación. A los camiones que circulen por la zona de obras con carga de material granular o polvoriento se les cubrirá con lonas para evitar la emisión de partículas en su recorrido, y se lavarán sus ruedas para evitar la movilización de tierra a las carreteras y cauces más próximos.

3.2.2.4 Vigilancia de la ejecución de las medidas del ruido

Se controlará el mantenimiento y buen estado de la maquinaria, de manera que se eviten ruidos y vibraciones de elementos desajustados, acoplando a la maquinaria los silenciadores que sea posible e industrialmente se encuentren disponibles.

Se vigilará que no se realicen obras ruidosas entre las veintidós y las siete horas (23:00-7:00). Control de calidad de las aguas.

3.2.2.5 Control de calidad de las aguas

Se vigilará el cauce para que no se produzcan afecciones sobre la calidad del agua, durante el período que duren las obras.

En concreto, se hará un seguimiento de los parámetros de calidad de agua, que atenderá a los objetivos de calidad establecidos en las normas de calidad ambiental que indica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, modificado por el Real Decreto 606/2003.

3.2.2.6 Vigilancia de las medidas de control sobre la protección de elementos vegetales

Se comprobará la correcta aplicación de las medidas definidas para la protección de la vegetación durante la ejecución de las obras, especialmente la no afección a la vegetación fuera de la zona de actuación y especialmente en la banda de vegetación de ribera existente en el entorno de los ríos Guadiaro y Hozgarganta y del arroyo de Hondacavada.

Se llevará un control de los movimientos de la maquinaria, limitándolo a las áreas demarcadas, de manera que se evite el daño sobre la vegetación colindante existente.

Asimismo, se vigilará que se ejecuten todas las actuaciones contenidas en el plan de revegetación, referidas a las plantaciones. De igual forma, se comprobará que el suministro de las plantas se ajusta a las condiciones exigidas, así como las condiciones de ejecución (dimensiones de los hoyos, colocación de las plantas, etc.).

3.2.2.7 Vigilancia en relación a la gestión de residuos

Se vigilará el cumplimiento de la normativa referente a la gestión de los residuos en la fase de obra, en especial las medidas fijadas en el estudio de gestión de los residuos generados en obra.

3.2.2.8 Seguimiento de las medidas de protección de la fauna

Se controlará que las operaciones se efectúen de forma que se produzca la menor afección a la fauna y que no ocupen terrenos fuera de los delimitados para la obra.

Por otro lado, se vigilará que las obras o actividades que afecten al cauce y ribera de los ríos Guadiaro y Hozgarganta y del arroyo de Hondacavada se lleven a cabo fuera de la época de mayor actividad reproductiva de las especies animales, que comprende los meses de marzo a julio, ambos inclusive.

3.2.2.9 Vigilancia arqueológica de la obra

Se controlará la no afección a yacimientos arqueológicos durante la fase de apertura de la zanja en los trabajos de agrupación de los vertidos.

3.2.2.10 Acabado y limpieza final

Se verificará la retirada completa y transporte a vertederos autorizados, de los restos de obra, escombros, elementos empleados en medidas correctoras de carácter temporal, etc.

3.2.3 Seguimiento de los impactos residuales

A partir de la finalización de las actuaciones y a lo largo del período de garantía, se controlarán los siguientes aspectos:

3.2.3.1 Vigilancia de la afección a la avifauna

Para detectar la eficacia de las medidas establecidas para impedir la colisión y electrocución de la avifauna en la línea eléctrica, se realizará un seguimiento periódico, que se propone que sea, como mínimo, de carácter mensual en los meses de primavera y trimestral el resto del año, en busca de aves accidentadas, durante el año siguiente a la puesta en funcionamiento de la línea.

En caso de encontrar aves accidentadas se anotarán los siguientes datos:

- Especie.
- Lugar exacto de la localización del cuerpo.
- Causa probable de la muerte (electrocución o impacto).
- Fecha y momento del día.

El promotor de la instalación, o en su caso el titular de esta pondrá en conocimiento de la Delegación Provincial de Cádiz y de Málaga de la Consejería de Medio Ambiente, en un plazo no superior a 48 horas, cualquier incidente detectado, que se produzcan en las instalaciones objeto del presente estudio (colisión, electrocución, intento de nidificación en los apoyos, etc.) al objeto de determinar las medidas correctoras suplementarias que se estimen necesarias. Dichas medidas serán de obligado cumplimiento para el promotor o titular de las instalaciones, en los términos que se establezcan.

3.2.3.2 Evolución de las zonas restauradas

Periódicamente se controlará la correcta evolución de las superficies destinadas a su restauración. Se atenderá a su grado de cobertura por la plantación. Se caracterizarán las áreas donde se observen deficiencias, proponiéndose la ejecución de las operaciones correctoras complementarias que se consideren oportunas. Se señalarán asimismo las posibles causas de los problemas detectados.

Se emitirán informes periódicos antes de que finalicen las obras, en los que se recojan los resultados de los trabajos de seguimiento realizados. La ocurrencia de situaciones o circunstancias excepcionales dará lugar a la presentación de informes específicos y propuestas de medidas.

3.2.3.3 Vigilancia de la calidad de las aguas

En la fase de explotación se vigilarán las aguas residuales diluidas vertidas hacia el cauce del río Hozgarganta, para que no se produzcan afecciones sobre la calidad del agua, sobre todo en caso de fallos en el funcionamiento del proceso. Se controlará la carga contaminante antes de su incorporación al cauce.

Esta agua también debe cumplir con los objetivos de calidad ambiental establecidos en el Reglamento del DPH, modificado por el Real Decreto 606/2003.

En relación a los vertidos procedentes de la EDAR, se realizará un análisis con periodicidad mensual durante el primer año y cuatro muestras los siguientes años de los parámetros característicos del vertido, tomando muestras durante un período de veinticuatro horas, proporcionalmente al caudal o a intervalos regulares, en la arqueta de toma de muestras. Si alguna de las cuatro muestras no resultara conforme, se tomarán doce muestras el año siguiente (Anexo III.B) del R.D. 509/1996).

3.2.3.4 Vigilancia ante la aparición de impactos no previstos

Se vigilará la aparición de impactos ambientales no previstos o considerados como escasamente relevantes en el proyecto. Se incluirá su descripción y posibles causas en los correspondientes informes ordinarios, o bien, en razón de la urgencia de las medidas a tomar, darán lugar a informes extraordinarios.

3.3. PROGRAMA: SÍNTESIS DE LOS OBJETIVOS DE CONTROL MÁS SIGNIFICATIVOS

Control del jalonamiento de la zona de ocupación de las obras
Objetivos
Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares y de los caminos de acceso.
Actuaciones
Verificar la ejecución y mantenimiento del jalonamiento
Lugar de inspección
En el perímetro de la zona de ocupación, elementos auxiliares y caminos de acceso
Parámetros de control y umbrales
Longitud correctamente señalizada con respecto a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación, elementos auxiliares y caminos de acceso, expresado en porcentaje. Esta no debe ser menor del 80% de la longitud total correctamente señalizada.
Periodicidad de la inspección
Control previo al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase de construcción.
Medidas de prevención y corrección
Reparación o reposición de la señalización.
Documentación
Los resultados de estos controles se recogerán en los informes ordinarios.
Control de movimiento de maquinaria
Objetivos
Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias a la red de drenaje natural, a las características de los suelos, a los recursos culturales o a la vegetación y, por consiguiente, a los diferentes hábitats faunísticos.
Actuaciones
Se controlará que la maquinaria restrinja sus movimientos a las zonas estrictamente de obras. Por lo que será necesaria la perfecta delimitación de la zona.
Lugar de inspección
Se controlará toda la zona de obras, y en especial las zonas con mayor valor ambiental, estas son las zonas con mayor riqueza vegetal.
Parámetros de control y umbrales
Como umbral inadmisible se considerará el movimiento incontrolado de cualquier máquina y, de forma especial, aquella que eventualmente pudiera dañar a recursos de interés. En caso de ser preciso, se verificará el jalonamiento en las zonas que lo requieran.
Periodicidad de la inspección
Se realizará, con carácter trimestral, inspecciones de toda la zona de obras y su entorno. Se comprobará asimismo el estado del jalonamiento provisional, si fuera el caso.
Medidas de prevención y corrección
Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de la obra de los lugares de mayor valor ambiental y, en su caso, de la utilidad de los jalonamientos. Si se produjese algún daño por el movimiento incontrolado de maquinaria, se procederá a la restauración de la zona afectada.
Documentación
Los resultados de estos controles de recogerán en los informes ordinarios.
Control de la emisión de polvo y partículas
Objetivos
Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.
Actuaciones
Se realizará inspecciones visuales periódicas a la zona de obra, analizando especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de núcleos habitados o áreas de importancia faunística, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Si estuvieran previstos, se controlará visualmente la ejecución de riegos en la zona por los que se produzca tránsito de maquinaria. Se exigirá certificado de lugar de procedencia de las aguas. En caso de no corresponderse con puntos de abastecimiento urbanos se realizará una visita al lugar de carga, verificado que no se afecte ostensiblemente la red de drenaje en su obtención.
Lugar de inspección
Toda la zona de obras y, en particular zona de vegetación natural.
Parámetros de control y umbrales
Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.
Medidas de prevención y corrección
Riegos o intensificación de los mismos en plataforma y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.
Documentación
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como lugares donde se estén llevando a cabo riegos.
Seguimiento del tratamiento y gestión de los residuos
Objetivos
Verificar el correcto tratamiento y gestión de los residuos producidos en obra.
Actuaciones
Se verificará que los vertidos de aceites, combustibles, restos de hormigón, escombros, y otros sólidos procedentes de la obra no sean en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En general se vigilará el cumplimiento de las especificaciones indicadas en el Estudio de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto, así como en el Plan de RCD de la obra.
Lugar de inspección
Todas las zonas de actuación, analizándose especialmente las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria.
Parámetros de control y umbrales
Presencia de aceites combustibles, cementos, maderas y otros residuos generados. Se considera inadmisible cualquier incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones se realizarán mensualmente.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada. Se podrán aplicar sanciones en caso de incumplimiento de la normativa vigente.
Documentación
Los resultados de estos controles se recogerán en los informes ordinarios. Si el incumplimiento produce consecuencias graves se redactará un informe especial.
Seguimiento de la calidad de las aguas superficiales
Objetivos
Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua durante las obras.
Actuaciones
Se procederá a realizar inspecciones visuales en el cauce del río Guadiaro, del arroyo de Hondacava y del río Hozgarganta, al que verterá la EDAR. Si se detectasen posibles afecciones a la calidad de las aguas (manchas de aceites, restos de hormigones y aglomerados asfálticos, cambios del color en el agua, etc.) se realizarán análisis aguas arriba y abajo de las obras.
Lugar de inspección
Puntos de los cauces más cercanos a las obras
Parámetros de control y umbrales
Teniendo en cuenta la tipología de obras a desarrollar los parámetros que puedan verse afectados son, especialmente, materias en suspensión, aceites…El umbral de tolerancia lo marcarán los resultados aguas arriba de las obras, no debiendo existir modificaciones apreciables en la muestra aguas abajo. Los objetivos de calidad ambiental de las aguas son los establecidos en el Reglamento del DPH, modificado

por el Real Decreto 606/2003. La metodología de análisis será la establecida en la Orden de 16 de diciembre de 1988 relativa a los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.
Periodicidad de la inspección
Se recomienda realizar análisis en caso de vertidos accidentales. En caso de detectarse variaciones importantes en la calidad de las aguas imputables a las obras, debe aumentarse la frecuencia.
Medidas de prevención y corrección
Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de las obras, se establecería medidas de protección y restricción (limitaciones) del movimiento de maquinaria, tratamiento de márgenes, barreras de retención de sedimentos...)
Documentación
Los análisis se incluirán en un anejo dentro de los informes, con los resultados. Para un mismo punto de muestreo se incluirán todos los análisis en la misma ficha, de forma que pueda comprobarse su evolución.
Control de posibles vertidos y fugas accidentales
Objetivos
Establecer un control de posibles vertidos y fugas accidentales.
Actuaciones
El control de posibles fugas o vertidos se realizará de visu por el técnico competente.
Lugar de inspección
Zona de actuación
Parámetros de control y umbrales
Indicios de vertido procedente del parque de maquinaria o cualquier zona de la actuación o de los elementos previstos en el mismo para la recogida controlada de residuos.
Periodicidad de la inspección
Inspección diaria en la fase de construcción.
Medidas de prevención y corrección
Reparación de las causas del vertido y limpieza de la zona afectada.
Documentación
Los resultados de las inspecciones de reflejarán en los informes especiales y en caso de vertidos de importancia se hará en un informe especial.
Vigilancia de la protección de vegetación de ribera
Objetivos
Garantizar que no se produzcan movimientos incontrolados de maquinaria o afecciones no previstas en zonas con formaciones vegetales de mayor valor natural (vegetación de ribera)
Actuaciones
Durante la ejecución de las obras de verificará la integridad de dichas zonas y, en su caso, el estado de los jalonamientos. Además, se llevará a cabo las siguientes actuaciones: · Control del desbroce y despeje. · Identificación de árboles y masas arbustivas de la vegetación correspondiente a hábitats de interés comunitario asociados a cauces atravesados.
Lugar de inspección
Todas las superficies de actuación, y en especial, formaciones vegetales de mayor valor natural situadas en el entorno de las obras, en especial de las obras de los pasillos de seguridad de la LEAT y de la obra de descarga al río Hozgarganta. La zona de inspección será de 50 m a cada lado del tramo del cauce afectado por cada tramo de conducción.
Parámetros de control y umbrales
Se controlará el estado de las plantas detectando los eventuales daños sobre ramas, tronco o sistema foliar. Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras. Se analizará el correcto estado de los jalonamientos provisionales y la correcta protección de los elementos vegetales identificados. Se considera inadmisible cualquier actuación fuera de límites establecidos previamente.
Periodicidad de la inspección
La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma quincenal, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones en las zonas singulares.

Medidas de prevención y corrección
Si se detectasen daños a comunidades vegetales o especies singulares, se elaborará un Proyecto de restauración, que habrá de ejecutarse a la mayor brevedad posible. Si se detectasen daños a los jalonamientos provisionales, se procederá a su reparación.
Documentación
Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si se produjese una afección a una comunidad o especie amenazada, se emitirá un informe extraordinario, donde de incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.
Control de la afección a la fauna
Objetivos
Garantizar una incidencia mínima de las obras sobre los hábitats fluviales de la zona de actuación
Actuaciones
Para la fauna de los hábitats fluviales, el seguimiento se centrará en los efectos físicos y procesos contaminantes derivados de la obra. También se controlará la existencia de mortalidad de individuos en caso de vertidos contaminantes.
Lugar de inspección
La zona de inspección será de 50 m a cada lado del tramo del cauce afectado por cada tramo de conducción.
Parámetros de control y umbrales
Contaminación en las aguas, existencia de zonas de puestas y nidadas, mortandad de individuos, detección de especies singulares o de restos derivados de su actividad. Serán umbrales inadmisibles la presencia de ejemplares muertos imputables a la obra, la destrucción de las zonas de puestas o nidadas, y la desaparición de especies de fauna singulares debida a las acciones de la obra.
Periodicidad de la inspección
Se realizará una inspección previa al inicio de las obras para determinar las condiciones del medio en la fase preoperacional. El resto de las inspecciones se realizarán con una periodicidad mensual.
Medidas de prevención y corrección
Si se alcanzan los umbrales expuestos se elaborará, con carácter de urgencia, un plan de corrección.
Documentación
Los resultados de estos controles de recogerán en los informes ordinarios. Si se superan los umbrales, se emitirá un informe extraordinario que incluya el plan de corrección.
Vigilancia de la posible afección a la avifauna
Objetivos
Detectar la eficacia de las medidas establecidas para impedir la colisión y electrocución de la avifauna en la línea eléctrica.
Actuaciones
Seguimiento de la línea eléctrica aérea en busca de aves accidentadas. Se controlará cualquier intento de nidificación en los apoyos de la línea.
Lugar de inspección
La zona de inspección será los tramos de las líneas eléctricas aéreas.
Parámetros de control y umbrales
Presencia de aves accidentadas. Presencia de nidos en los apoyos.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones serán de carácter mensual en los meses de primavera y verano y trimestral el resto del año, durante el año siguiente a la puesta en funcionamiento de la línea
Medidas de prevención y corrección
Si se encontrase algún ave accidentada con vida, se comunicará inmediatamente al Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil o la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente para su traslado inmediato a un centro de recuperación de aves. Si se encontrase algún nido en los apoyos se estudiará la posibilidad de su traslado. En caso de reincidencia en el número de detecciones se determinarán las medidas correctoras suplementarias que se estimen necesarias.
Documentación
Los resultados de estos controles de recogerán en los informes ordinarios, recogiendo los siguientes datos: especie, lugar exacto de la localización del cuerpo, causa probable de la muerte (electrocución o impacto), fecha y momento del día.

Control de la protección del patrimonio arqueológico
Objetivos
Detectar la presencia de yacimiento no conocidos en el ámbito de actuación.
Actuaciones
Los trabajos de seguimiento arqueológico consistirán en un seguimiento de las obras para garantizar la aparición de cualquier yacimiento. En caso de detectarse alguno, se informará al Organismo competente en la materia, elaborándose en proyecto de retirada de materiales siguiendo las directrices que éste marque.
Lugar de inspección
Todas las superficies afectadas por el movimiento de tierras.
Parámetros de control y umbrales
Si se produjera algún hallazgo importante, se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión de la importancia, valor o recuperabilidad de los bienes en cuestión, la cual deberá estar constatada por el Organismo competente en la zona donde se ejecute la obra.
Periodicidad de la inspección
El seguimiento arqueológico se realizará durante los movimientos de tierras.
Medidas de prevención y corrección
Notificación a la Delegación provincial de Cádiz y de Málaga de la Consejería de Cultura y adopción de las directrices marcadas por dicho organismo, en caso de hallazgo casual. Presentación de un informe a la Dirección de Obra, por parte de técnico competente, con propuestas de medidas protectoras en función de los resultados de las prospecciones.
Documentación
Si se detectase algún yacimiento o elemento de interés, se emitirá un informe extraordinario, incluyendo toda la documentación al respecto, incluyendo la notificación al organismo competente en la materia, su respuesta y, en su caso, el proyecto de intervención arqueológica. Las inspecciones periódicas a los yacimientos conocidos próximos a las obras se recogerán en un informe. La afección de cualquier yacimiento dará lugar a la emisión de un informe extraordinario.
Control de la protección del dominio pecuario
Objetivos
Protección de la integridad del dominio pecuario.
Actuaciones
Los trabajos de seguimiento del dominio pecuario consistirán en una vigilancia diaria e inspección de la zona de obras dentro del dominio pecuario, para garantizar la permeabilidad, continuidad y funcionalidad de las vías pecuarias afectadas.
Lugar de inspección
Todas las superficies de dominio pecuario afectado por las obras.
Parámetros de control y umbrales
El indicador de control es el porcentaje de afección al dominio pecuario y el umbral de control ocupar el dominio pecuario por acopio de materiales y tierras más del 10%.
Periodicidad de la inspección
El seguimiento será diario durante la duración de la afección al dominio pecuario.
Medidas de prevención y corrección
Durante la ejecución de las obras deberá garantizarse la permeabilidad, continuidad y funcionalidad de las vías pecuarias afectadas, teniéndose en cuenta las siguientes medidas: • Se deberán restaurar los suelos afectados a su topografía y condiciones iniciales, adaptándose a la topografía circundante. • La anchura de las vías pecuarias afectadas, a la finalización de las obras, deberá quedar igual al estado original antes del inicio de las obras, y en todo momento libre de obstáculos. • Los caminos de acceso no se asfaltarán, y la zona de cruce será señalizada.
Documentación
Informe semanal durante la afección al dominio pecuario.
Seguimiento de medidas de integración paisajística
Objetivos
Verificar la correcta evolución de las zonas destinadas a revegetación

Actuaciones
Seguimiento de la plantación de las zonas a revegetar: Se comprobará que el suministro de las plantas se ajusta a las condiciones exigidas, así como las condiciones de ejecución (dimensiones de los hoyos, colocación de las plantas, etc.). Se realizarán inspecciones a los 60 y 120 días de la plantación anotando el porcentaje de marras por especies y sus posibles causas.
Lugar de inspección
La zona de inspección se corresponde con los lugares donde se han realizado plantaciones.
Parámetros de control y umbrales
Se atenderá al grado de cobertura por la vegetación en la zona a restaurar. La tolerancia de marras será del 5 %.
Periodicidad de la inspección
La ejecución se inspeccionará quincenalmente. Los resultados se analizarán a los 60 y 120 días.
Medidas de prevención y corrección
Se caracterizarán las áreas donde se observen deficiencias, proponiéndose la ejecución de las operaciones correctoras complementarias que se consideren oportunas. Se señalarán asimismo las posibles causas de los problemas detectados.
Documentación
Se aportarán los resultados de los análisis y de las inspecciones.
Seguimiento de la calidad de las aguas de vertido
Objetivos
Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua del medio receptor del vertido durante el funcionamiento de la EDAR.
Actuaciones
Análisis de las aguas depuradas antes de su vertido al medio receptor.
Lugar de inspección
Arqueta de toma de muestras del punto de vertido.
Parámetros de control y umbrales
Se considerarán los parámetros característicos de vertido, determinados por la Autorización de vertidos del organismo de cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG). Se tomarán muestras durante un período de veinticuatro horas, proporcionalmente al caudal o a intervalos regulares. Los objetivos de calidad ambiental de las aguas son los que establezca la correspondiente Autorización de vertido de la CHG, y las siguientes normas y sus sucesivas modificaciones y actualizaciones: a) Real Decreto 509/1996. b) Real Decreto 817/2015.
Periodicidad de la inspección
Periodicidad mensual durante el primer año y cuatro muestras los siguientes años. Si alguna de las cuatro muestras no resultara conforme, se tomarán doce muestras el año siguiente (Anexo III.B) del R.D. 509/1996).
Medidas de prevención y corrección
Si se demostrase que el tratamiento previsto es insuficiente para que el efluente cumpla las limitaciones impuestas, se procederá a ejecutar las obras e instalaciones precisas para llevar a cabo el tratamiento necesario, incluso la ampliación del sistema de depuración previsto, hasta la consecución de los resultados perseguidos.
Documentación
Los resultados de estos controles de recogerán en los informes ordinarios. Trimestralmente, se documentará el caudal y composición del efluente. Anualmente, se documentará el funcionamiento de la EDAR y la relación de vertidos en los colectores de sustancias peligrosas.

3.4. EMISIÓN DE INFORMES

El Contratista deberá redactar y presentar a la Dirección Ambiental de la Obra los siguientes informes, para la supervisión y aprobación de su contenido y conclusiones:

3.4.1 Informes previos a la ejecución de las obras

Con carácter previo al inicio de las obras se redactarán, al menos, los siguientes informes:

- Informe sobre la inclusión en el proyecto de las modificaciones al proyecto original.
- Informe sobre la inclusión en el proyecto de las medidas preventivas relativas a la ejecución de las actuaciones.

3.4.2 Informes previos a la finalización de las obras

Antes de que finalicen las obras, el Contratista deberá redactar, con periodicidad mensual, un informe que contenga al menos los siguientes informes sobre la eficacia en la ejecución de las medidas previstas:

- Control de los movimientos de tierra y maquinaria.
- Restauración las superficies resultantes.
- Ejecución de los acopios.
- Mantenimiento de la maquinaria.
- Control del polvo y el ruido.
- Instalación y funcionamiento de los parques de maquinaria.
- Gestión y retirada de residuos.
- Protección de la fauna.
- Protección de la vegetación riparia.
- Control de calidad de las aguas fluviales.
- Integración paisajística.
- Protección de vías pecuarias y protección del patrimonio histórico-cultural.
- Acabado y limpieza.

3.4.3 Informes especiales

El contratista entregará un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de ejecución como de funcionamiento.

4. PRESUPUESTO

En el presupuesto del PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ) se recoge un capítulo de MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS AMBIENTALES, en el que se presupuestan las medidas recogidas en el presente estudio.

A continuación, se presenta un resumen de dicho capítulo:

MA1	RESTAURACIÓN VEGETAL CRUCES DE ZEC Y PASILLO SEGURIDAD L.E.A.T.	17.125,00 €
MA2	PLANTACIONES Y SIEMBRA	22.916,15 €
MA3	SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL	24.000,00 €
MA4	SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO (CONTROL ARQUEOLÓGICO DURANTE EL MOVIMIENTO DE TIERRAS)	9.000,00 €
MA5	ENSAYOS ACÚSTICOS	2.850,00 €
MA6	ENSAYOS OLFATOMÉTRICOS	5.500,01 €
MA7	ESTUDIO DE EMISIONES	3.500,00 €
MA	**MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS AMBIENTALES**	**84.891,16 €**

ANEJO Nº17. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

IDOM

Choose certainty.
Add value.

Más seguridad.
Más valor.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

IDOM

Choose certainty.
Add value.

Más seguridad.
Más valor.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 5
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 5
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 5
4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO. 7
4.1. Proceso constructivo seguro. 7
4.2. La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud. 7
4.3. Deberes, obligaciones y compromisos. 7
4.4. Descripción de la obra. 8
Estaciones de bombeo de agua residual 10
Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) 10
4.5. Proceso constructivo lógico y materiales utilizados. 12
4.5.1. Implantación. 12
4.5.2. Demoliciones y desbroces 12
4.5.3. Movimientos de tierra. 12
4.5.4. Colocación de Tuberias. Saneamiento y Abastecimiento. 13
4.5.5. Relleno de zanjas. 13
4.5.6. Obra Civil. Arquetas y pozos. 14
4.5.7. Obra Civil. Ejecución de EDAR y EBAR 14
4.5.8. Instalaciones varias de Bombeo de Aguas Residuales 14
4.5.9. Instalaciones varias de Depuración de Aguas Residuales 14
4.5.10. Instalaciones: Redes de Servicio. 14
4.5.11. Instalaciones Electricas. 15
4.5.12. Obras exteriores. Urbanización. Pavimentaciones. 16
4.5.13. Obras exteriores. Acceso EDAR. 16
4.6. Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra. 17
4.7. Descripción de la climatología. 17
4.8. Tráfico rodado y accesos a obra. 18
4.9. Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades del entorno, que originan riesgos laborales durante la ejecución de la obra. 18
4.10. Estudio geotécnico. 18
4.11. Unidades de construcción previstas en la obra. 19
4.12. Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales. 20
4.13. Medios auxiliares previstos para la realización de la obra. 20
4.14. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra. 21
4.15. Instalaciones de obra. 22
5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, SEGÚN EL PROYECTO DE LA OBRA. 22
5.1. Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos - plan de ejecución de obra. 22
5.2. Interacciones e incompatibilidades existentes en la obra o en sus inmediaciones. 22
5.3. Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra. 23
6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO. 23
6.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos de PVC retrete anaerobio. 23
6.2. Acometidas para las instalaciones provisionales de obra. 24
7. identificación de riesgos que pueden ser evitados. 24
8. relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse. 25
9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS. 26
9.1. Identificación de riesgos y medidas preventivas, clasificados por actividades previstas para realización de la obra. 26
9.1.1. Actuaciones previas - vallado de obra 26
9.1.2. Actuaciones previas - replanteo 27
9.1.3. Aceras. 27

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).
MEMORIA

9.1.4. Acometida para servicios provisionales (Fuerza, Agua, Alcantarillado). 29
9.1.5. Acometida eléctrica en baja tensión. 30
9.1.6. Acometida eléctrica aérea en Media tensión. 31
9.1.7. Albañilería. 34
9.1.8. Arquetas de saneamiento o abastecimiento. 35
9.1.9. Arquetas de hormigón armado “in situ”. 36
9.1.10. Cerramiento y tabiquería. 39
9.1.11. Carpintería metálica y cerrajería. 40
9.1.12. Corte de carril de calzada para facilitar las operaciones. 41
9.1.13. Cubiertas - Azoteas - No Transitables 42
9.1.14. Demolición por procedimientos mecánicos. 44
9.1.15. Demolición con procedimientos neumáticos. 46
9.1.16. Desbroce y explanación. 46
9.1.17. Encofrados. 47
9.1.18. Enfoscados y enlucidos. 49
9.1.19. Entibacion mediante blindaje metálico. 52
9.1.20. Excavación con procedimientos neumáticos. 53
9.1.21. Excavaciones de pozos. 54
9.1.22. Excavaciones de zanjas. 55
9.1.23. Extendido de zahorras a máquina. 56
9.1.24. Forjados y losas armadas. 57
9.1.25. Ferralla. 58
9.1.26. Hormigonado de cimientos. 59
9.1.27. Hormigonado de muros. 60
9.1.28. Hormigonado de pilares, vigas y jácenas. 60
9.1.29. Impermeabilizaciones. 61
9.1.30. Instalación de tuberías en el interior de zanjas. 62
9.1.31. Instalación de tuberías electromecánicas. 63
9.1.32. Instalaciones elementos auxiliares tuberias. 64
9.1.33. Instalaciones - Telecomunicaciones 65
9.1.34. Instalaciones - Fontanería - Abastecimiento. 66
9.1.35. Instalaciones - Protección - Incendios. 67
9.1.36. Aislamientos- Impermeabilización - Imprimadores y Pinturas. 68
9.1.37. Hinca de tuberias. 70
9.1.38. Instalación eléctrica definitiva. 71
9.1.39. Instalación eléctrica provisional de obra. 72
9.1.40. Instalación eléctrica Alta tension. 74
9.1.41. Instalación eléctrica Alta tensión - cruzamientos. 76
9.1.42. Instalación alumbrado público. 77
9.1.43. Instalación de vidrio. 79
9.1.44. Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos). 79
9.1.45. Movimientos de tierras y rellenos. 80
9.1.46. Movimientos de tierras - Relleno y Extendido. 83
9.1.47. Movimientos de tierras - Relleno Zanjas. 84
9.1.48. Movimientos de tierras - Transportes de tierras. 85
9.1.49. Movimientos de tierras - Transportes de escombros. 86
9.1.50. Pintura y Barnizado 87
9.1.51. Pocería y Saneamiento. 88
9.1.52. Puesta en marcha EDAR 89
9.1.53. Rellenos y compactado de tierras. 91
9.1.54. Revestimientos – Aglomerado Asfáltico. 91
9.1.55. Revestimientos - Bordillos. 93
9.1.56. Solados (Urbanización). 94
9.1.57. Señalización y equipamiento - Indicadores - Rótulos y placas - Placa señalización. 94
9.1.58. Soldadura. 95
9.1.59. Trabajos sobre cubierta. 98
9.1.60. Trabajos interior de conducciones de saneamiento existentes. 99
9.1.61. Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas. 101
9.1.62. Trabajos en Centro de Transformación. 102

9.1.63. Trabajos de Jardinería. 106
9.1.64. Vertido de hormigón. 107
9.2. Identificación de riesgos y medidas preventivas, clasificados por medios auxiliares. 109
9.2.1. Andamios de borriquetas. 109
9.2.2. Andamios metálicos modulares. 110
9.2.3. Andamios sobre ruedas. 110
9.2.4. Carretón o carretilla de mano. 111
9.2.5. Contenedor de escombros. 113
9.2.6. Encofrado metálico para muros, pilares y pilas. 113
9.2.7. Encofrado para forjado 114
9.2.8. Escalera de mano. 115
9.2.9. Eslingas de acero. 116
9.2.10. Herramientas de albañilería. 116
9.2.11. Herramientas manuales. 117
9.2.12. Paneles de aluminio para blindaje de zanjas. 117
9.2.13. Puntales metálicos. 118
9.2.14. Tráctel para arrastre de cargas. 119
9.2.15. Elemento auxiliar de maquinaria para izado y colocación de tuberías saneamiento 119
9.3. Identificación de riesgos y medidas preventivas, clasificados por maquinaría. 120
9.3.1. Bomba eléctrica para achiques. 120
9.3.2. Camión de transporte (Bañera) 120
9.3.3. Camión de transporte de materiales. 121
9.3.4. Camión Grúa. 122
9.3.5. Camión hormigonera 123
9.3.6. Compresor. 123
9.3.7. Dobladora mecánica de ferralla. 124
9.3.8. Equipo para soldadura con arco eléctrico. 125
9.3.9. Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte. 126
9.3.10. Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura. 127
9.3.11. Grúa autopropulsada. 127
9.3.12. Grupo Electrógeno. 128
9.3.13. Herramientas en general. 129
9.3.14. Hormigonera Eléctrica. 131
9.3.15. Maquinaria auxiliar en general. 132
9.3.16. Maquinaria de compactación (Compactadora). 133
9.3.17. Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones. 134
9.3.18. Maquinaria de elevación. 135
9.3.19. Martillo neumático. 140
9.3.20. Mesa sierra. 141
9.3.21. Motovolquete autopropulsado (Dumper) 142
9.3.22. Pala Cargadora. 143
9.3.23. Pisones mecánicos para compactación. 144
9.3.24. Pistola Fija-Clavos. 145
9.3.25. Retroexcavadora. 145
9.3.26. Retroexcavadora sobre neumáticos. 147
9.3.27. Rozadora Radial Eléctrica. 148
9.3.28. Radiales, cizallas, cortadoras y similares. 148
9.3.29. Sierras para pavimentos. 149
9.3.30. Vibrador 150
9.4. Identificación de riesgos y medidas preventivas, clasificados por protecciones colectivas. 150
9.4.1. Barandillas 150
9.4.2. Línea de vida horizontal 152
9.4.3. Punto de anclaje 153
9.4.4. Red de seguridad bajo forjado – Reutilizable y red horizontal bajo cubiertas 154
9.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas, otros. 157
9.5.1. Estrés Térmico Por Calor. 157
10. PREVENCIÓN DE INCENDIOS. 161
10.1. Elementos provisionales de actuación. 161
10.1.1. EXTINTORES PORTÁTILES. 161

10.1.2. ELEMENTOS AUXILIARES DE EXTINCIÓN. 161
10.1.3. CUBOS, BIDONES, PALAS Y RASTRILLAS. 161
10.2. Organización de la prevención de incendios. 161
10.3. Organización de la fase activa. 162
10.4. Riesgos más frecuentes y sus causas. 162
11. PLAN DE EVACUACIONES DE EMERGENCIA DE LA OBRA. 162
12. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA. 163
13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA. 163
14. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS. 165
14.1. Señalización de los riesgos del trabajo. 165
15. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. 166
15.1. Primeros Auxilios. 166
15.2. Maletín botiquín de primeros auxilios. 166
15.3. Medicina Preventiva. 166
15.4. Evacuación de accidentados. 166
16. medidas específicas: relativas a los trabajos INCLUIDOS en el apartado del anexo ii 1627/97 (riesgos especiales). 166
17. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES. 167
17.1. Relación de previsibles trabajos posteriores. 167
17.2. Riesgos laborales que pueden aparecer. 167
17.3. Previsiones técnicas para su control y ejecución. 167
17.4. Informaciones útiles para los usuarios. 168
17.5. Condiciones de Seguridad y Salud en trabajos posteriores a la obra. 168
18. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA. 169
19. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD. 169
20. POSIBLE RIESGO EN ESPACIOS CONFINADOS 169

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La elaboración de este estudio de seguridad, integrado en el proyecto de ejecución de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ). ", es encargado, en Febrero de 2019, por IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARQUITECTURE, S.A.U, a TÜV SÜD IBERIA S.A.U., asignando a D. Santiago Moral Pereda para su elaboración. Se ha recibido la documentación necesaria para la elaboración de este estudio en Febrero de 2019.

La elaboración del presente estudio de Seguridad y Salud se redacta en forma paralela a la realización del Proyecto, tomando como base el Proyecto Básico.
En consecuencia, se comunica que no se ha realizado coordinadamente con el proyecto y que la eficacia preventiva alcanzada por el mismo, puede tener comprometida su efectividad.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Promotor de la obra titular del centro de trabajo:	MINISTERIO PARA LA TRANSICION ECOLOGICA. CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR Plaza España, Sector II y Sector III, 41071 Sevilla
Proyecto sobre el que se trabaja:	PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ)
Proyectista:	IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARQUITECTURE, S.A.U D. Fernando Trujillo Díaz Plaza de las Naciones. Torre Norte, planta 9. 41927. Mairena del Aljarafe (Sevilla).
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	D. SANTIAGO MORAL PEREDA. Arquitecto Técnico. P.I: Parsi, C/ Parsi /, nº 11 puerta 4. 41016, Sevilla. Tlf: 954 25 87 00. Fax: 954.25.86.30 Email: **Santiago.moral@tuv-sud.es**
Autor del estudio de seguridad y salud:	D. SANTIAGO MORAL PEREDA. Arquitecto Técnico. P.I: Parsi, C/ Parsi /, nº 11 puerta 4. 41016, Sevilla. Tlf: 954 25 87 00. Fax: 954.25.86.30 Email: **Santiago.moral@tuv-sud.es**
Presupuesto de Ejecución Material del proyecto:	4.923.671,33 € (Cuatro millones novecientos veintitrés mil seiscientos setenta y un euros con treinta y tres céntimos).
Plazo para la ejecución de la obra:	15 meses + 6 meses puesta en marcha
Tipología de la obra a construir:	Obra Civil. Hidráulica
Localización de la obra a construir:	San Martin de Tesorillo (Cádiz)

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los autores del Estudio de Seguridad y Salud declaran: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre el proyecto y consecuentemente, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico.
Se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar su plan de seguridad y salud en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARQUITECTURE, S.A.U, ha suministrado a través del Proyecto Básico, elaborado por D. Fernando Trujillo Diaz
Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este estudio básico de seguridad y salud, sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este trabajo, se considera que es obligación del Contratista, disponer los recursos materiales, económicos, humanos, preventivos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.
Los objetivos de este trabajo preventivo son:

- **A.** Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- **B.** Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- **C.** Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
- **D.** Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- **E.** Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- **F.** Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- **G.** Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
- **H.** Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- **I.** Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista.
  La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
  En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en "contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos as u vez de los que subcontraten, por consiguiente, el plan de seguridad y salud, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos "empresarios principales"
- **J.** Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- **K.** Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- **L.** Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- **M.** Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- **N.** Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO.

4.1. Proceso constructivo seguro.

Este proceso constructivo se elabora sujeto a las variaciones que el contratista desee presentar a la consideración sobre la seguridad y salud, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; sobre la tecnología a la consideración de los Directores de Ejecución de Obra, y sobre la aprobación final de las propuestas oídos los anteriores en cumplimiento de las atribuciones reconocidas a cada uno de ellos respectivamente por: el RD. 1627/1997 y por la Ley de Ordenación de la Edificación, ante los Directores de Obra.

4.2. La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud.

El autor de este estudio de seguridad y salud desea conseguir la colaboración del resto de los participantes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es el objetivo común de todos.
Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los Principios de la Acción Preventiva contenidos en el art. 15 de la Ley 31/1995. El proceso de producción de obra debe realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.
La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre las diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

4.3. Deberes, obligaciones y compromisos.

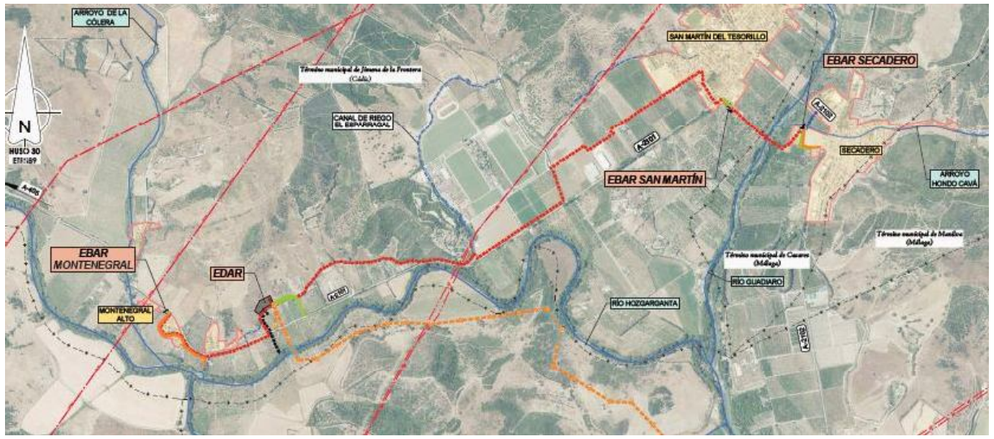
Se establecen los deberes, obligaciones y compromisos de las partes que intervienen en la obra, indicados en los art. 14 y 17 de la Ley 31/1995, y 54/2.003.
Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones públicas respecto del personal a su servicio.
Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.
El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
(Apartado redactado de conformidad con la **LEY 54/03**)
El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.
El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.
Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

4.4. Descripción de la obra.

Se propone ubicar la EDAR en la parcela 23 del polígono 12, la cual se emplaza 3.3 km al oeste de San Martín del Tesorillo y El Secadero, 0.6 km al este de Montenegral Alto y 0.3 km al norte de la carretera A-2101. La misma quedaría en la margen izquierda del rio Hozgarganta, fuera de la zona inundable para avenidas de 500 años de periodo de retorno.

Para ello, se requiere una longitud total de 5.6 km de colectores que agrupen los vertidos de San Martín del Tesorillo y El Secadero, por un lado, y Montenegral Alto, por otro, hasta conducirlos a la instalación. Debido a la inundabilidad de la zona, son necesarias tres estaciones de bombeo para impulsar el agua residual hasta la cota de implantación de la EDAR.



Agrupación PV2 y PV3 en El Secadero. Colectores G1, G2, G3 e I1

Para recoger el PV2 del El Secadero se interceptará la red de residuales existente antes del vertido al río Guadiaro. El agua residual urbana (ARU) se vehiculará entonces hasta la EBAR Secadero a través de una conducción de PVC DN 315 mm de 145,90 metros de longitud (colector G1).

La red de saneamiento de El Secadero es de tipo unitaria, presentando actualmente dos puntos de vertido directos y cinco puntos de vertido correspondientes a los cinco desagües de los aliviaderos existentes. El primer punto de vertido (PV1) representa el 21% de los caudales vertidos.

Para ello será necesario llevar a cabo una hinca de 23,90 metros bajo la carretera A-2102, así como un cruce bajo el arroyo Hondacavada. La profundidad máxima de excavación será de 5,30 metros, tras el cruce subfluvial, y la mínima 3,35 antes del cruce. El pozo de ataque de la hinca se encuentra a una profundidad de 5,35 metros y el de recepción a 3,45. Para la ejecución de este tramo se prevé afectar la red de pluviales que discurre paralela a la de residuales.
Por otro lado, el PV3 se interceptará 55 metros antes del vertido al arroyo Hondacavada. Desde este punto se vehiculará hasta la EBAR Secadero mediante una conducción de PVC DN 500 mm y 22,47 metros de longitud (colector G2). Se ha previsto un alivio de emergencia en la instalación, que verterá al arroyo según una conducción de PVC DN 500 mm y 25,23 metros de longitud (colector G3).

Una vez agrupados los dos vertidos en el bombeo, el agua residual urbana (ARU) se impulsará hasta la EBAR San Martín del Tesorillo a través de una conducción de PEAD PN10 DN 250 de 564,02 metros de longitud, la cual cruzará sobre el río Guadiaro (colector I1). Para ello se ha previsto una cercha, de estructura metálica, compuesta por perfiles HEB-240 en los cordones superior e inferior y tubulares en los montantes y diagonales. La distancia entre apoyos de la estructura es de 72 metros.

Agrupación PV1 San Martín con vertidos de El Secadero. Colectores G4, G5 e I2.

En la EBAR San Martín se unirá el ARU de este núcleo con el de El Secadero. Para ello, será necesario interceptar la red de saneamiento de San Martín en las inmediaciones de la depuradora abandonada (ubicación de la nueva EBAR), vehiculándose el caudal hasta el bombeo mediante una conducción de PVC DN 600 de 34,48 metros de longitud (colector G4). Desde este nuevo bombeo se impulsará la totalidad del caudal de San Martín y El Secadero hasta la Estación de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) mediante un tubo de PEAD PN10 DN 400 de 3.636 metros de longitud (colector I2). Los primeros 500 metros de esta conducción discurren por el casco urbano de San Martín, por lo que se prevé la afectación a las redes de abastecimiento, saneamiento, telefonía y electricidad. El resto del trazado se dispone en zona rural. A partir del pk 2+300 y hasta 400 metros antes de la llegada a la EDAR (pk 3+200), la traza de la tubería queda contigua al canal de riego El Esparragal, siendo necesario llevar a cabo la reposición del mismo en algunos tramos. Las profundidades de excavación de esta impulsión están comprendidas entre 1,5 y 2 metros, con un máximo de 3 en los cruces bajo el citado canal de riego.

Agrupación PV4 Montenegral hasta EDAR. Colectores G6, G7 e I3.

Respecto a Montenegral Alto (pedanía perteneciente a San Martín del Tesorillo), se intercepta la red existente, desviándose el caudal hasta una arqueta de bombeo mediante una conducción de PVC DN 315 mm de 16,20 metros de longitud (colector G6). El alivio del bombeo se volverá a conectar a la red existente mediante un tubo de PVC DN 315 mm y 5 metros de longitud (colector G7). Desde esta EBAR se impulsará el agua residual hasta la EDAR mediante una conducción de PEAD DN 90 mm y 1.123,42

metros (colector I3). Para ello se deberá cruzar la carretera A-2101 mediante una hinca, la cual se aprovechará también para el paso del emisario de vertido del agua depurada al río Hozgarganta.

Emisario de vertido a cauce. Colector G8.

La restitución del agua depurada se realizará al río Hozgarganta, mediante una conducción de PVC DN 500 mm y 300,27 metros de longitud (colector G8). El cruce de la carretera A-2101 se ejecutará con una hinca común para este colector y para el I3.

Estaciones de bombeo de agua residual

Para la correcta agrupación de los vertidos, tal y como se ha comentado anteriormente, se han dispuesto un total de tres estaciones de bombeo.

Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR)

La EDAR se emplaza en la parcela 23 del polígono 12, ubicada 3.3 km al oeste de San Martín del Tesorillo y El Secadero, 0.6 km al este de Montenegral Alto y 0.3 km al norte de la carretera A-2101. La misma quedaría en la margen izquierda del rio Hozgarganta, fuera de la zona inundable para avenidas de 500 años de periodo de retorno.

Como ya se ha comentado, el agua residual llega a ella por impulsión tras ser captada desde los puntos de vertido de San Martín del Tesorillo, El Secadero y Montenegral Alto.

Para la construcción de todas las instalaciones necesarias, se requiere una superficie total de 8.00 m² (considerando el movimiento de tierras necesario para implantar la plataforma). Una vez finalizada la obra, el cerramiento de la parcela envolverá un área total de 4.000 m².

La solución para el tratamiento biológico elegida se basa en el empleo de un sistema de fangos activos, en concreto, de la aireación prolongada.

Caudal de diseño de la EDAR

La depuradora está diseñada para el caudal estacional futuro a 2033, siendo 360,19 m³/h el caudal máximo de diseño para el pretratamiento y 201,71 m³/h el caudal máximo de diseño para el resto de proceso (tratamiento biológico y desinfección).

Se ha previsto un tanque de homogeneización, una línea de desbaste (con otra en reserva), dos de desarenado, dos de tratamiento biológico y una para la desinfección del efluente.

Línea de agua

Los procesos y elementos unitarios de la EDAR de San Martín del Tesorillo son los siguientes:

- Entrada a la planta. El colector de agrupación de vertidos vierte a una arqueta de rotura, desde la que se podrá asimismo realizar el desvío general de la planta. Debido a que en las EBAR ya se ha realizado un predesbaste, se omite el pozo de gruesos y el afluente pasará directamente a un tanque de homogeneización. Este se ha dispuesto para cumplir con los requisitos establecidos por el futuro explotador, de forma que se puedan regularizar los caudales y sea posible operar la planta bajo un caudal relativamente constante.

- Desbaste de finos. Cuenta con dos canales de 60 cm de ancho, con reja autolimpiante de 3 mm de paso. Uno de ellos operará tan solo cuando se requiera el mantenimiento del canal principal.

- Desarenado-desengrasado aireado a través de dos canales horizontales. Con el mismo se persigue la separación de orgánicos de la arena y la flotación de grasas y sobrenadantes, eliminando un 90% de las partículas de tamaño igual o superior a las 200 micras, con un contenido de las mismas en materia orgánica inferior al 5%. El desengrasado se ubica en un canal paralelo al desarenador, separado mediante un tabique de tranquilización y
- equipado con rasqueta automática de separación de grasas y longitud igual al desarenador.

- Reactor biológico. Se dispondrán dos tanques tipo carrusel, de 15 metros de longitud recta, 4,50 metros de semiancho y 5 de profundidad, en los cuales se producen las condiciones óptimas para la conversión de la materia orgánica disuelta en flóculos biológicos sedimentables y en sólidos orgánicos que se puedan eliminar mediante sedimentación.

- Separación de la biomasa del efluente del sistema biológico en dos decantadores circulares de 12 metros de diámetro. Dicha biomasa se sedimenta y acumula en el fondo del decantador y se barre a poceta central.

- Desinfección del efluente mediante cloración, con objeto de reducir, si fuera necesario, el contenido de patógenos en el agua.

Línea de fangos

El tratamiento y estabilización del fango producido en la EDAR de San Martín del Tesorillo sería el siguiente:

- Los fangos acumulados en el fondo del decantador secundario se conducen a una arqueta, de donde se extraerán los mismos tanto para la recirculación externa del reactor biológico como para la purga al espesador.

- Espesamiento por gravedad de los fangos purgados, con objeto de aumentar la concentración de 8 a 30 kg/m³.

- Deshidratación mecánica de los fangos, previo acondicionamiento con polielectrolito, en un decantador centrífugo. El agua separada se conduce a la cabecera de la planta. La torta de fangos se almacena en una tolva, para su transporte posterior al vertedero.

4.5. Proceso constructivo lógico y materiales utilizados.

4.5.1. Implantación.

Respecto a la obra habrá que diferenciar las actuaciones de Agrupacion de vertidos con longitud de 5.600 m aprox y las actuaciones de la EDAR en una zona de trabajo más definido.
En ambas actuaciones dentro de sus características se procederá a realizar las acometidas provisionales de obra: Electricidad, Abastecimiento, grupos electrógenos, etc. y a tomar las medidas de seguridad:

- Cerramiento de la obra. Se acotará la totalidad de las zonas afectadas por la obra, realizando los cortes necesarios tras los permisos necesarios en caso de afecciones a caminos, carrteteras,….
- Delimitación de zonas de trabajo dentro del cerramiento de obra.
- Señalización de los Accesos de Vehículos de obra y de los Trabajadores.
- Habrá accesos rodados y un acceso peatonal a obra reflejadas en los planos.
- Se colocará la señalización de seguridad en las calzadas de tráfico rodado, debido a la situación de la obra, se producirá durante su transcurso movimiento de vehículos y máquinas en los accesos de la misma ocupando los viales en operaciones de elevación, transporte y colocación de cargas en el interior de la obra.
- Comprobación de instalaciones existentes en las zonas afectadas con anterioridad al inicio de los trabajos.

En estas operaciones se realizarán los desvíos de vehículos y peatones necesarios, a fin de evitar daños a terceros ajenos a la obra, colocando señalizaciones, balizamientos, protecciones y la presencia de un vigilante que regule el paso en su caso.

4.5.2. Demoliciones y desbroces

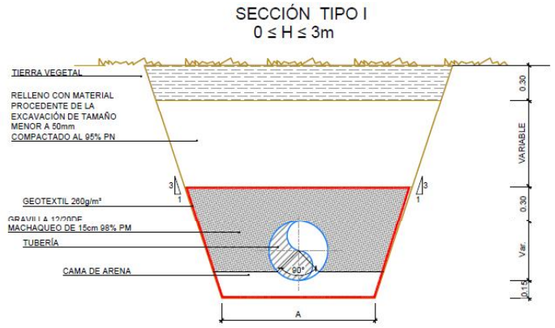
Existirán desbroces de ciertos trazados nuevos de colectores y en la zona de adecuación del EDAR.

4.5.3. Movimientos de tierra.

Se llevarán a cabo los movimientos de tierras necesarios para realizar las excavaciones de los trabajos proyectados, tanto de zanjas de colector de vertido, pozos de registro, aliviaderos, etc… asi como movimientos de tierras en adecuación de terreno en EDAR, asi como movimientos de tierra para adecuación de las instalaciones dentro de la EDAR (decantadores,etc…).
Se realizará la excavación de las zanjas con medios mecánicos, aunque puede darse el caso de interferencias con otras instalaciones y a lo mejor tendría que realizarse a mano (previo a la ejecución si se conoce la interferencia con alguna instalación o durante la ejecución si se topa con alguna instalación con la que no se contara previamente en planos).
Para proceder a las excavaciones y extracción de tierras, se tomarán las medidas de señalización y protección previstas en éste Estudio de Seguridad y Salud.

Se distinguen distintos tipos de zanja, tal y como puede verse en los planos adjuntos, dependiendo de si el trazado discurre bajo terreno natural o bajo camino pavimentado, y de si la zanja alberga una o varias conducciones.

Para excavaciones en terreno natural, de menos de 3 metros de profundidad, se ha previsto una zanja con taludes 1:3 (H:V), con un ancho en la base de la excavación igual al diámetro del tubo y 35 cm a cada lado. Ante excavaciones mayores, será necesario ejecutar una berma de 1,50 m de ancho y posteriormente continuar con zanja entibada hasta alcanzar la profundidad máxima de excavación. En el caso de zanjas en zona urbana, la excavación será con taludes verticales y entibada en toda su altura. Para el relleno se empleará material procedente de la excavación de tamaño menor a 50 mm compactado al 95% PN. Los 30 cm por encima de la clave del tubo se rellenarán con gravilla 12/20 de machaqueo de 15 cm al 98% PM y los 15 cm bajo el tubo con arena, material granular o cantos rodados limpios de tamaño inferior a 15 mm. En el caso de zanjas compartidas para dos o más tuberías, se respetará una distancia en planta mínima de 50 cm.



La maquinaria a utilizar estará formada por retroexcavadoras, pala cargadora, camiones basculantes, autovolquetes, cubas y los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de las actividades a realizar previstas en el Proyecto.

4.5.4. Colocación de Tuberias. Saneamiento y Abastecimiento.

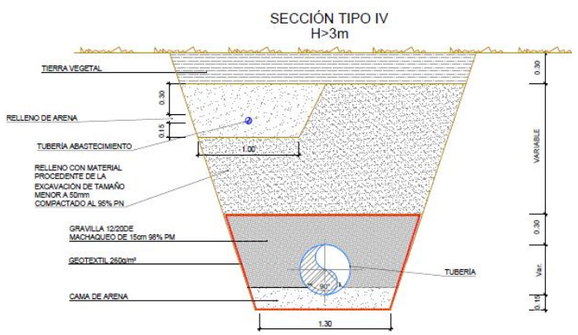
En las descripción anterior se ha comentado el tipo de tuberías y dimensiones según el trazado

En excavaciones tendrán taludes y bermas con profundidades mayores 1,50 m, pero se usarán sistemas de entibación en las zanjas para la colocación de las tuberías ante dificultades técnicas de talud.

La maquinaria a utilizar estará formada por retroexcavadoras, pala cargadora, camiones basculantes, autovolquetes, cubas y los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de las actividades a realizar previstas en el Proyecto.

4.5.5. Relleno de zanjas.

Respecto al relleno de las zanjas, se dispondrá de una base de asiento de 15 cm en arena, la cual se recrecerá hasta alcanzar 15 cm sobre la tubería una vez esta esté instalada correctamente en la zanja, el resto del relleno, hasta llegar a la cota del paquete de firme, se ejecutará en albero compactado al 95% PM.



La maquinaria a utilizar estará formada por retroexcavadoras, pala cargadora, camiones basculantes, autovolquetes, rulos, compactadores y los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de las actividades a realizar previstas en el Proyecto.

4.5.6. Obra Civil. Arquetas y pozos.

Se ejecutarán diversas arquetas in situ, prefabricadas y de fábrica, asi como pozos de registro. También habrá adecuación de Aliviaderos, etc.....

La maquinaria a utilizar estará formada por retroexcavadoras, pala cargadora, camiones basculantes, autovolquetes, rulos, compactadores y los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de las actividades a realizar previstas en el Proyecto.

4.5.7. Obra Civil. Ejecución de EDAR y EBAR

Ejecución de las diversas obras civiles necesarias en la EDAR para el montaje de las diferentes instalaciones tanto de la Linea de Agua como la Línea de Fangos, ejecutando cimentaciones y estructuras de hormigón in situ, ejecución de edificaciones con forjados y cubiertas, asi como partimentaciones interiores, cerramientos de bloques, etc.. de los mismo según proyecto.

Así mismo la ejecución de las 3 Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales pero a la EDAR.

4.5.8. Instalaciones varias de Bombeo de Aguas Residuales

Dentro de la EBAR consta de un desbaste previo, según pozo de gruesos, y una cántara de bombeo. Estas dos se comunican a través de un hueco en el que se ha previsto la instalación de una reja de 30 mm de paso para evitar la colmatación de los equipos de bombeo. Se ha contemplado la instalación de las bombas en seco y la partición del pozo húmedo, con objeto de facilitar las labores de mantenimiento.

4.5.9. Instalaciones varias de Depuración de Aguas Residuales

Dentro de la EDAR como hemos comentado habrá instalaciones en dos líneas, una en línea de agua y otra en línea de fangos, compuesta por desbastes de gruesos y finos; bombeo hacia desarenado; desarenado-desengrasado; reactor biológico; separación de la biomasa y en línea de fangos extracción fangos acumulados; espesador y deshidratación mecánica de fangos.

Se proyectan tres edificios:

- Edificio para deshidratación de fangos y sala CCM. El mismo se divide en dos estancias, con objeto de independizar ambos procesos y evitar los daños a la maquinaria debido a la atmósfera corrosiva que genera el fango.
- Edificio de control y taller, en donde se emplaza el aseo, la oficina, el laboratorio y una zona para almacenaje.
- Edificio de soplantes, en el que se instalan los compresores para el suministro de aire a los reactores, así como el grupo electrógeno de la planta.

El cerramiento de dichas edificaciones será de bloques de hormigón de 20x20x40 y revestimiento con mortero monocapa.

4.5.10. Instalaciones: Redes de Servicio.

Dentro de la EDAR, existirán las siguientes redes de Servicio:

- AGUA POTABLE: El agua potable, que se conduce a la planta en tubería de polietileno desde la red de abastecimiento de Montenegral Alto, está disponible en todos los edificios: tanto en el de instalaciones para la preparación del polielectrolito como en el de control para el uso en laboratorio y aseos.
- AGUA DE SERVICIO INDUSTRIAL: Las redes de agua de servicio están alimentadas con el efluente final de la planta, impulsado por un grupo de presión hidroneumático. Dicho grupo, que aspira agua tratada de la cámara de desinfección, comprende dos bombas de rodete multicelular y un depósito de presión. El funcionamiento en cascada de las bombas es automático, según las variaciones de presión en las redes de servicios, controlado por presostatos montados en el citado depósito hidroneumático. El caudal total del sistema es de 6 m³/h a una presión máxima de 4,5 kg/cm².
- AIRE DE SERVICIO: Para las necesidades de aire comprimido de la planta, tales como el funcionamiento de las válvulas neumáticas o la aireación en el reactor, se ha previsto un grupo de compresión de aire formado de un compresor y un depósito

de presión. El funcionamiento del grupo es automático, según las variaciones de presión en las redes de servicio, controlado por un presostato montado en el citado depósito de presión.

- VACIADOS Y DRENAJE: Para todos los depósitos de la instalación, se ha creado una red de drenajes y vaciados que conducen el caudal de aguas de vaciado al pozo de vaciados, desde el cual se bombea a cabecera de la planta. Dicho pozo recibe también aguas de sobrenadantes del lavadero de arenas, del separador de grasas, la fase acuosa de los fangos en deshidratación, etc.

4.5.11. Instalaciones Electricas

Suministro eléctrico EBAR Secadero

La acometida a la EBAR El Secadero se realiza en baja tensión desde un CT próximo. Para ello, se dispondrá una acometida subterránea de 200 metros de longitud.

Suministro eléctrico EBAR San Martín

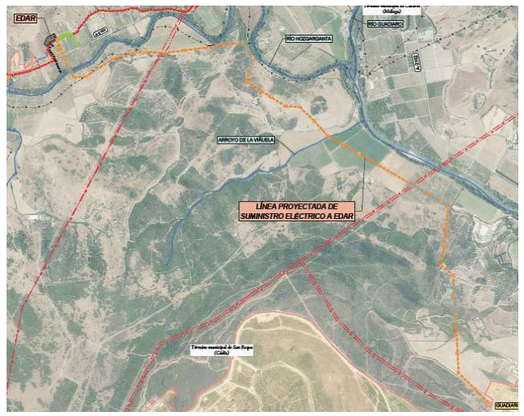
La acometida será mediante conducción soterrada en media tensión desde el punto de conexión hasta el bombeo. Para ello se requiere intercalar un nuevo apoyo en la línea aérea LAMT Tesorillo, desde el que se realizará el entronque aéreo-subterráneo. En la EBAR se dispondrá un centro de transformación. Cabe destacar que esta actuación supone una reconducción de una línea soterrada de Media Tensión existente.

Suministro eléctrico EBAR Montenegral Alto

La acometida será mediante conducción soterrada desde el punto de conexión hasta el bombeo. Para ello, se deberá realizar una acometida a la red aérea existente de MT (20 kV) ubicada al oeste de Montenegral (apoyo A160132). Se ejecutará un primer vano aéreo de 20 metros, instalándose en el apoyo final un transformador aéreo de 50kVA. A partir de dicho apoyo se realizará el entronque aéreo- subterráneo.

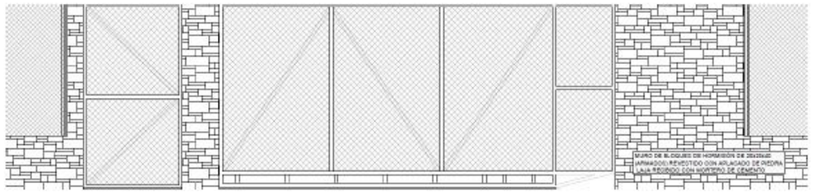
Suministro eléctrico EDAR

Para el suministro eléctrico a la EDAR se ha previsto la conexión en M.T. a la línea aérea de 20 KV “Costa del Sol”, propiedad de ENDESA. El punto de toma se encuentra en las inmediaciones del núcleo de Guadiaro (Cádiz), 6 km al sureste de la depuradora. Para ello es preciso el tendido de una nueva línea área en MT, de 20 kV y 6.300 m de longitud. En total, se implantarán 44 nuevos apoyos. Para la ubicación de los apoyos intermedios de alineación se excavará una zanja de 1,25x1,25x2 m (1,56 m^2 de planta por 2 metros de profundidad) y para la implantación de los apoyos de ángulo y finales se excavará una zanja de 2x2x2,5 m (4 m^2 de planta por 2,5 metros de profundidad).



4.5.12. Obras exteriores. Urbanización. Pavimentaciones.

En la zona de acceso vehicular y peatonal (a cada lado de las puertas), el cerramiento consta de una cimentación mediante zapata corrida de hormigón de 40 cm de ancho sobresaliendo 15 cm del nivel del terreno. Sobre esta se dispondrá un muro de bloques de hormigón de 20x20x40 armados (4Ø8), de 2,80 metros de altura y revestido con aplacado de piedra laja recibido con mortero de cemento.



Modelo de cerramiento.

En el resto del perímetro, el muro tendrá 80 cm de altura y sobre el mismo se colocará un marco de acero galvanizado, con perfiles metálicos en enrejado de 2 metros.
El acceso de los vehículos se realizará a través de una puerta corredera tipo cancela de una hoja, fabricada con estructura tubular galvanizada laminado en frio, con zócalo de chapa perfilada y barrotes verticales de tubo rectangular. Las soldaduras irán tratadas con pintura galvánica y contará con un pórtico lateral de sustentación equipado con roldanas de nylon y tope de cierre; con ruedas torneadas galvanizadas con rodamientos autoengrasados, apoyados sobre carril y cerrojo de enclavamiento al suelo.
Por su parte, para el acceso peatonal se ha previsto próxima a la anterior una puerta de 1,5 m de ancho.

4.5.13. Obras exteriores. Acceso EDAR.

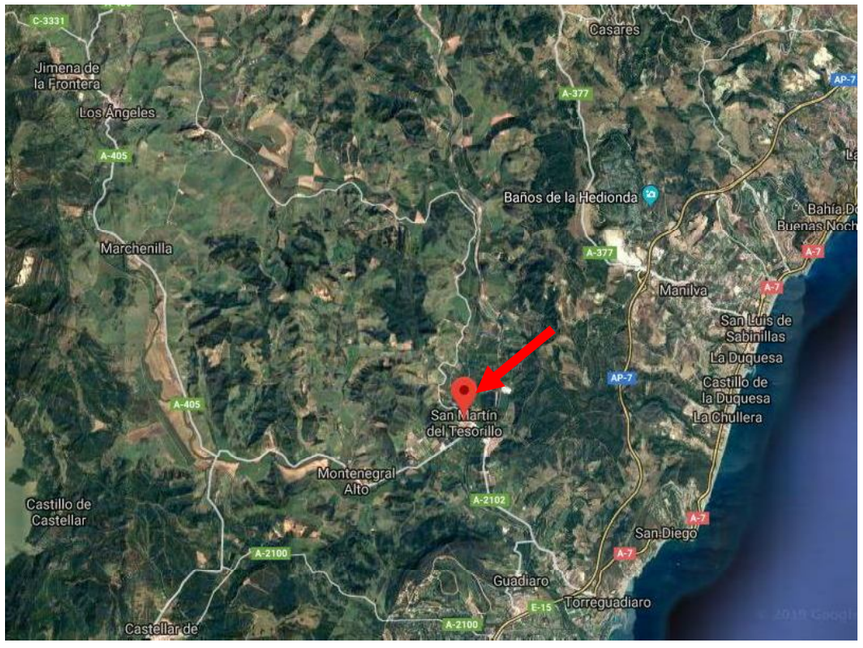
El acceso a la EDAR se prevé desde la propia carretera A-2101, mediante el acondicionamiento del camino de servicio existente asociado al canal de riego. Tendrá una longitud total de 358 metros de largo y 4 metros de ancho.

4.6. Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra.

El ámbito de actuación del presente proyecto engloba los núcleos poblacionales de San Martín del Tesorillo (Cádiz), El Secadero (Málaga) y el diseminado de Montenegral Alto perteneciente a San Martín del Tesorillo.

San Martín del Tesorillo es uno de los cuatro núcleos poblacionales que forman el municipio de Jimena de la Frontera, en la Comarca del Campo de Gibraltar (Cádiz). Administrativamente, es una Entidad Local Autónoma constituida como tal en virtud de Decreto núm. 94/1999, de 20 de abril (BOJA núm. 48, de 24 de abril de 1999). Por su parte, El Secadero es una localidad perteneciente al municipio de Casares, en la provincia de Málaga. Administrativamente, cuenta con una Tenencia de Alcaldía que depende del ayuntamiento de Casares.

San Martín del Tesorillo y El Secadero se encuentran 35 km al noreste de Algeciras y 30 km al suroeste de Estepona, siendo sus coordenadas geográficas 36º 20' 39'' N, 5 º 19' 13'' O y 36º 20' 13'' N, 5 º 18' 49'' O respectivamente. Ubicados a una altitud media de 30 msnm, cuentan con una superficie de 33 ha en el caso de San Martín y 23 ha en el caso del Secadero. La población, a diciembre de 2016, es de 2.713 habitantes en San Martín del Tesorillo, de los que 98 pertenecen a Montenegral Alto y 94 a diseminados, y de 1.217 en El Secadero, de los que 60 pertenecen a un diseminado.



4.7. Descripción de la climatología.

Por la situación de la obra no existe ninguna variable de tipo climático específica a tener en cuenta.

El clima de la zona es muy templado en invierno, con temperaturas mínimas muy suaves, y veranos con temperaturas más elevadas. La temperatura media anual en la ciudad es de 18,5 °C, siendo su máxima media de 28,4 °C en Agosto.

La precipitación también es baja, con un promedio anual de 469,2 mm. Pero ciertamente la mayor parte del año goza de una temperatura agradable por lo que es reconocido a nivel internacional, con más de 3000 horas de sol al año y un viento con afeccion de levante.

4.8. Tráfico rodado y accesos a obra.

El acceso a la obra se realizará por las zonas indicadas para tal efecto en los planos de este documento quedando perfectamente definidos tanto los de personal como los de maquinaria. En todos ellos existirá la señalización obligatoria de advertencia, obligación y prohibición que deberá cumplir toda persona que acceda a la obra por algún motivo.

4.9. Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades del entorno, que originan riesgos laborales durante la ejecución de la obra.

Accesos rodados a la obra.	Los trabajos en EdAR tendrán acceso desde SE-2101 en proximidad. La ejecución de colector de recogida vertidos se ejecuta en campo con las solicitudes correspondientes de las fincas afectadas, en proximidad de poblaciones. Se vallarán y señalizarán adecuadamente todas las zonas afectadas por las obras y se instalarán accesos provisionales en caso de ser necesario. De igual modo, se ubicará un lugar de acopio de materiales de forma que afecte lo menos posible al tráfico peatonal de la zona de referencia. Para ello, se colocará señalización de seguridad de tráfico motivada por los cortes y afecciones (reducción de velocidad, precaución-obras, desvíos provisionales, alumbrado de señalización nocturna, etc). Se tendrá en cuenta la presencia de trabajadores que controlen el tráfico, si es necesario, haciendo uso de chaleco reflectante y discos de señalización, para dirigir el tráfico en caso de que sea necesario.
Circulaciones peatonales.	No tendrá gran afección al estar alejado de la población. Accesos peatonales a obra d elas fincas colindantes.
Instalaciones afectadas	necesario llevar a cabo una hinca de 23,90 metros bajo la carretera A-2102, así como un cruce bajo el arroyo Hondacavada.

Si durante la realización de trabajos en la obra se detectan otras interferencias no referidas en éste Estudio se acordonará la zona, se comunicará al Técnico encargado del seguimiento del plan, así como a la Dirección Facultativa de las obras la presencia de las mismas solicitando a la Compañía instaladora, por escrito, proceder a la desviación de la/s misma/s. Si no es posible la paralización de los trabajos se adoptarán las medidas de seguridad dictadas por el técnico encargado del seguimiento del Plan, y que habrán de reflejarse en el libro de incidencias previamente a la continuación de los trabajos.

4.10. Estudio geotécnico.

El estudio geotécnico debe entenderse incorporado al Proyecto.
No obstante si por algún motivo en el momento de realizarla obra se detectaran situaciones en las que pudieran existir riesgos para los trabajadores se tomarán las medidas preventivas acores con la situación.

4.11. Unidades de construcción previstas en la obra.

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto Básico, se definen las siguientes actividades de obra:

- Aceras.
- Acometida eléctrica en Media tensión.
- Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).
- Arquetas de saneamiento.
- Albañilería.
- Arquetas de conexión de conductos.
- Blindajes de aluminio ligeros para zanjas y pozos.
- Carpintería de encofrados.
- Carpintería metálica y cerrajería
- Cerramiento y tabiqueria
- Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
- Cubierta transitable
- Demolición de fábricas de ladrillo.
- Demoliciones por procedimientos neumáticos.
- Desbroce
- Encofrado y desencofrado de muros de trasdós
- Encofrado y desencofrado para forjado bidireccional o sobre tableros cuajados
- Enfoscados.
- Entibaciones de madera.
- Excavación de tierras a máquina en zanjas.
- Excavación de tierras en pozos.
- Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos.
- Explanación de tierras.
- Hormigonado de losas armadas
- Hormigonado de pilares, vigas y jácenas
- Hormigonado forjados
- Hormigonado de muros de trasdós
- Impermeabilizaciones
- Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
- Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
- Montaje de arquetas prefabricadas de hormigón.
- Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos.
- Montaje de prefabricados.
- Montaje de tuberías en zanjas
- Montajes de instalaciones/tuberías
- Montaje de vidrio
- Organización en el solar o zona de obra.
- Pintura al plástico
- Pintura sobre tuberías
- Pintura y barnizado
- Pocería y saneamiento
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.
- Relleno de tierras en zanjas de formato medio.
- Rellenos de tierras en general.
- Relleno y compactado de tierras
- Revestimiento aglomerado asfáltico
- Revestimientos: bordillos
- Sellados o recibidos con espuma de poliuretano.
- Solados de urbanización
- Soldadura
- Taller de montaje y elaboración de encofrados de madera.
- Taller de montaje y elaboración de ferralla
- Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.
- Trabajos en vías públicas.
- Trabajos sobre cubiertas

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).
MEMORIA

- Trabajos montaje cables aéreos.
- Transporte de tierras
- Transporte de escombros
- Valla de obra pies derechos y malla metálica
- Vertido de hormigones por bombeo
- Vertido de hormigones por cubos mediante el gancho de la grúa
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

4.12. Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales.

Las actividades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

- Albañil.
- Capataz o jefe de equipo.
- Carpintero encofrador.
- Cerrajero
- Conductor de camión bañera.
- Conductor de dumper.
- Conductor de pala excavadora y cargadora.
- Conductor de retroexcavadora.
- Conductor de rodillo compactador.
- Electricista
- Encargado de obra.
- Enfoscador.
- Ferrallista
- Fontanero.
- Gruísta.
- Maquinista de espadón rozador de pavimentos.
- Montador de prefabricados de hormigón.
- Montador de prefabricados metálicos
- Montador de vidrio
- Operador con martillo neumático.
- Peón especialista.
- Peón suelto.
- Pintor
- Pocero
- Señalista.
- Soldador con eléctrica o con autógena.

4.13. Medios auxiliares previstos para la realización de la obra.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general
- Andamios metálicos modulares
- Andamios metálicos tubulares
- Andamios sobre borriquetas
- Bateas emplintadas para transporte de materiales sueltos
- Bulones roscados para descenso lento de grandes cargas
- Carretón o carretilla de mano (chino)
- Carro portabotellas de gases licuados
- Contenedor de escombros
- Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa
- Encofrado con barandilla perimetral para forjados o losas
- Encofrados metálicos para pilares/muros
- Escaleras de mano, (inclinadas, verticales y de tijera fabricadas en acero madera o aluminio).
- Eslingas de acero (hondillas, bragas)

- Espuertas para pastas hidráulicas o transporte de herramientas manuales
- Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomada
- Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc.)
- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca
- Jaulones para transporte de materiales sueltos
- Mesa compartimentada para acopio de ferralla en coordinación con la dobladora
- Paneles de aluminio ligero para blindaje de zanjas
- Paneles encofrados de estructura metálica y madera.
- Pasarelas para el paso de zanjas.
- Pasarelas peldañeadas de acceso a obra
- Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas
- Plataforma de descarga en altura
- Puntales metálicos
- Reglas, terrajas, miras
- Torretas o andamios metálicos sobre ruedas
- Torreta o castillete de hormigonado
- Tráctel para arrastre de cargas
- Ventosas de manipulación del vidrio
- Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

4.14. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra.

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra.

- Batidora mezcladora para pinturas o barnices coloreados
- Bomba eléctrica para extracción de agua y lodos
- Bomba autotransportada para hormigón
- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón
- Camión con grúa para autocarga
- Camión cuba hormigonera
- Camión de transporte (bañera)
- Camión de transporte de materiales
- Camión hormigonera
- Compresor
- Dobladora mecánica de ferralla
- Equipo compresor de pinturas y barnices a pistola
- Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica)
- Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura
- Generador eléctrico para emergencias
- Grapadora manual
- Grupo electrógeno
- Hormigonera eléctrica (pastera)
- Maquinaria auxiliar en general
- Maquinaria para movimiento de tierras (en general)
- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)
- Maquinaria de compactación
- Martillo neumático (rompedores- taladradores para bulones)
- Pala cargadora sobre neumáticos
- Pisones mecánicos para compactación

- Pistola automática hinca clavos
- Pistola grapadora y grapadora para sujeción de cables coaxiales y similares
- Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor
- Retroexcavadora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Rozadora radial eléctrica
- Sierra circular de mesa para madera
- Sierra circular de mesa, para material cerámico
- Sierra circular de mesa, para material cerámico o pétreo en vía húmeda
- Sierra de disco en mesa con empujadores para carpintería
- Sierras para pavimentos (espadones)
- Soplete de fundido para mantas asfálticas
- Soplete de lampista (soldadura de estaño)
- Taladro eléctrico portátil (también atornillador de bulones y tirafondos)
- Torno de pocero
- Vibradores eléctricos para hormigones

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

4.15. Instalaciones de obra.

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que se construirán:
- Eléctrica provisional de obra.
- Extinción de incendios.
- Fontanería.
- Instalación de arquetas.
- Instalación de tuberías.

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, SEGÚN EL PROYECTO DE LA OBRA.

5.1. Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos - plan de ejecución de obra.

Este plan de ejecución de obra, recoge las unidades del Proyecto Básico y las de Seguridad y Salud, de forma desglosada con el fin de que puedan ser puestas en obra en el momento oportuno para lograr su eficacia. Recordamos que el plan de ejecución de obra, es un documento abierto a cuantos ajustes recomienden o exijan los problemas de la ejecución de la obra, en consecuencia, este documento sufrirá los ajustes necesarios durante la construcción, que como es obligado, contarán con la autorización de la Dirección Facultativa y todos los cambios serán recogidos en documentos emitidos por la Empresa Constructora adjudicataria de las obras, aprobados por el Coordinador de Seguridad.

5.2. Interacciones e incompatibilidades existentes en la obra o en sus inmediaciones.

Para supervisar el cumplimiento y la implantación de la acción preventiva y evitar incompatibilidades o riesgos de trabajos simultáneos o sucesivos, se prevé contar en obra con:

- Un Equipo de Seguridad formado por un Jefe de Seguridad (Técnico medio en Prevención) y trabajadores designados como Vigilantes de Seguridad (con formación básica en materia de Seguridad), cada uno de ellos perteneciente a la cuadrilla de seguridad, además de los Responsables de Seguridad de cada una de las empresas subcontratadas.
- Los componentes del Equipo de Seguridad formarán parte de los RECURSOS PREVENTIVOS de la Constructora durante la ejecución de las obras.
- En la obra, se contará con una Empresa o un grupo de trabajadores, dedicada en exclusiva a la implantación integral y el mantenimiento de las protecciones colectivas, que estará bajo la supervisión del Recurso Preventivo.

- Con reuniones mensuales, se planificarán las actividades en materia de ejecución, de manera que se eviten en lo posible las interacciones entre diferentes empresas en un mismo tajo y si no pueden evitarse, se minimizarán los riesgos implantando las medidas preventivas y de protección que figuren en el Estudio de Seguridad y en el Plan que elabore la Constructora, además de las que se determinen en las Reuniones de Seguridad.

5.3. Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra.

Para ejecutar la obra en un plazo de 15+6 meses se utiliza el porcentaje que representa el importe de la mano de obra necesaria, sobre el presupuesto de ejecución material.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	4.923.671,33 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	4.923.671,33 € x 33% = 1.624.811,54 €.
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.845 horas.
Coste global por horas.	1.624.811,54 € / 1.845h = 880,66 €/hora.
Precio medio hora / trabajador.	21,00 €/hora.
Número medio de trabajadores / año.	880,66 €/hora / 21,00 €/hora / 1.75 años = 23,96 trabajadores.
Redondeo al alza del número de trabajadores.	**24 trabajadores.**

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "instalaciones provisionales para los trabajadores" que se escoge es **24**, que corresponde al número medio anual y que coincide con el estimado en este estudio de seguridad y salud surgido del cálculo desarrollado según las certificaciones de obra ejecutada, previstas en el plan de ejecución de la obra.
En este segundo número, más exacto, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.
Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad, así como la correspondiente modificación de las mediciones y presupuesto del capítulo correspondiente a seguridad y salud. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

Dado que existen los problemas originados por el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen intimidad y relación con otras personas que se consideran en el diseño de estas instalaciones provisionales y quedan resueltos en los planos de ubicación y plantas de las mismas, de este plan de seguridad y salud.
Se le ha dado un tratamiento uniforme, procurando evitar la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra y el aseo deficiente de las personas.
Los principios de diseño aplicados han sido los que se expresan a continuación:

A. Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
B. Quedar centralizadas metódicamente.
C. Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
D. Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
E. Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
F. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

6.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos de PVC retrete anaerobio.

En obra se ubicarán, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES	
Superficie de vestuario aseo:	24 Trabajadores x 2 m² = 48 m²
Nº de módulos necesarios:	48 m² / 20,50 m² (superficie del módulo) = 3 Ud.
Superficie de comedor:	24 x 2 m² = 48 m²
Nº de módulos necesarios:	48 m² / 20,50 m² (superficie del módulo) = 3 Ud.
Nº de retretes:	24 Trabajadores / 25 Trabajadores = 1 Ud.
Nº de lavabos:	24 Trabajadores / 10 Trabajadores = 3 Ud.
Nº de duchas:	24 Trabajadores / 10 Trabajadores = 3 ud.

Debido a las características de la obra, que tienen actuaciones en tres puntos diferentes, se plantea por si se ejecutan cada actuación de manera simultanea, tener al menos un local higiénico en cada una de las actuaciones, quedando entonces la reducción de los mismos por planificación donde no se simultaneen todas las actuaciones.

6.2. Acometidas para las instalaciones provisionales de obra.

A pie de obra:
Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.
El suministro de energía eléctrica, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo, al comienzo de la obra, mientras se realiza la acometida a la red.
La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra.

7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

En este estudio se consideran que son riesgos evitables los siguientes:

- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y de red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de las protecciones específicas y las exigencias, en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE, o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen, en su caso, con marcado CE, o con el certificado de ciertas normas UNE.

8. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE.

En este estudio se consideran que son riesgos existentes en la obra y que no se pueden eliminar, pero resueltos mediante la prevención contenida en el presente estudio, la siguiente lista no exhaustiva, desarrollada en la identificación de los riesgos por oficio, medios auxiliares y maquinaria:
En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

- Acopio sin freno.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por medios de elevación y transporte.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas desde el medio auxiliar utilizado.
- Caída de objetos a niveles inferiores (recortes, cascotes).
- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Caída de objetos o herramientas.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos térmicos
- Cortes por manejo de herramientas manuales, (terrajas, paletines, etc.).
- Cortes por manejo de materiales.
- Cortes y erosiones por manejo de los materiales cerámicos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Desorden de obra.
- Desprendimientos de objetos por vibraciones.
- Electrocución.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a radiaciones
- Exposición a sustancias nocivas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Explosiones.
- Freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa.
- Golpes contra objetos.
- Golpes por la maquinaria.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Golpes por rotura de mangueras a presión.
- Incendios
- IN ITÍNERE: Desplazamiento a la obra o regreso.
- Partículas en los ojos, (cemento, cerámica, arena).
- Patologías no traumáticas.
- Pisadas sobre objetos.
- Polvo ambiental.
- Por penduleo de las cargas suspendidas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Recepción de tubos a mano.
- Rodar el tubo.
- Rotura del equipo picador de maquinaria de movimiento de tierras.
- Rotura de punteros mecánicos.
- Ruido puntual y ambiental (martillos y compresores).
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.
- Vuelco de maquinaria al interior de la zanja.

Cada uno de los 25 epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"; tiene su desarrollo en función de la peculiaridad de cada actividad de obra, medios auxiliares y máquinas utilizadas, en combinación con los oficios presentes en la obra y las protecciones colectivas a montar para eliminar los riesgos. Estas especificaciones, aparecen en el anexo de "identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones dentro de este mismo trabajo. Están dentro de los listados de riesgos seguidos de la forma en la que se han considerado.
La prevención aplicada en este trabajo, demuestra su eficacia en las tablas aludidas en el párrafo anterior, como se puede comprobar, la mayoría de ellos se evalúan tras considerar la prevención "riesgos triviales", que equivale a decir que están prácticamente eliminados. No se considera así. Se estima que un riesgo trivial puede ser causa eficiente de un accidente mayor, por aplicación del proceso del principio de "causalidad eficiente" o de la teoría del "árbol de causas". Esta es la razón, por la que los riesgos triviales permanecen en las tablas de evaluación.
El método de evaluación de la eficacia de las protecciones que se aplica considera mediante fórmulas matemáticas, la posibilidad de que el riesgo exista y la calificación de sus posibles lesiones, en consecuencia de la estadística nacional media de los últimos cuatro años, publicada en los respectivos: "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

- Las: "probabilidades de suceda el riesgo"; "prevenciones aplicadas"; "Consecuencias del accidente" y "Calificación del riesgo", se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "X".
- La calificación final de cada riesgo evaluado, se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "X".

La especificación concreta de la prevención considerada en la "evaluación", se expresa en los campos del cuadro, bajo los epígrafes: "protección colectiva"; "Equipos de protección individual"; "Procedimientos" y "señalización".

9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

El siguiente análisis y evaluación de riesgos, se ha realizado sobre el Proyecto Básico de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).". El pliego de condiciones particulares de este estudio de seguridad y salud, recoge las condiciones y calidad que reúne esta propuesta que presentamos.
Los riesgos aquí analizados, eliminan o disminuyen en sus consecuencias, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización oportunos.
Es complemento de este documento, además de las partes integrantes del mismo (Memoria, Pliego de condiciones, Plan de Emergencia, Mediciones y Presupuesto, Planos y Fichas Técnicas).
La empresa constructora a la que se le adjudiquen los trabajos, tendrá que tener el Plan de Prevención de riesgos laborales, Evaluación de los riesgos y Planificación de la acción preventiva de la empresa, elaborados por su Servicio de Prevención, que complementará a su Plan de Seguridad y Salud especifico para esta obra.

9.1. Identificación de riesgos y medidas preventivas, clasificados por actividades previstas para realización de la obra.

9.1.1. Actuaciones previas - vallado de obra

PROCEDIMIENTO
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.
Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.
La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

RIESGOS
- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.
- Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
- El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.
- Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante

9.1.2. Actuaciones previas - replanteo

PROCEDIMIENTO
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

RIESGOS
- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Seccionamiento de instalaciones existentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)
- Se mantendrá la obra en limpieza y orden.
- Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m. de altura.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante

9.1.3. Aceras.

RIESGOS
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosiones: Rotura de conducciones gas enteradas.

- Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
Son de aplicación los procedimientos de señalización vial contenidos en este trabajo para las obras en las calles y calzadas abiertas al tráfico rodado.
- Para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado las “miras”, “reglas” y “regles” se cargan a hombro de forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.
- El transporte de “miras” sobre carretón chino, se efectuará atando firmemente el paquete de miras al carretón, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- Para evitar el riesgo eléctrico, está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítesela al Encargado.

Seguridad para el acopio de materiales.
Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas para solar y registros y cumpla las siguientes normas:
- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Si no está servido paletizado, hágalo sobre unos tablones de reparto.
- Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Evite obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Si debe acopiar fuera de las aceras, en lugares dedicados el paso de tráfico rodado (coches); solicite al Encargado la instalación de la señalización vial antes del comienzo de su trabajo.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.
- Queda prohibido el situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
- Queda prohibido situarse sobre el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- En esta obra, está prohibido el cambio de posición del camión hormigonera al tiempo que se vierte el hormigón.
- Para verter el hormigón cambiando a su vez de posición el camión hormigonera, se efectuará con la canaleta fija para evitar movimientos oscilatorios incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.
- Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los bordes del lugar donde se realiza el vertido del hormigón para la formación de aceras, con el objetivo de controlar los atrapamientos y atropellos de personas.
- Una vez endurecido el hormigón y antes de iniciar el solado, es necesario un barrido de la zona; esta acción levanta polvo que es nocivo para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar produciendo polvo que se pueda respirar.
- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
- Comente con el Encargado como señalizar la zona que se dispone a solar.
- Cuando esté en fase de pavimentación, una acera de un lugar de paso y comunicación interno de obra, compruebe que se ha cerrado su acceso, si no es así recuérdeselo al Encargado para que proceda a ello.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho de camión.
Es de aplicación el procedimiento de descarga del camión con grúa contenido dentro de este mismo trabajo.
- No balancee las cargas es un riesgo intolerable que usted no debe correr. Puede sufrir golpes o atrapamientos.
- El izado de cargas se guiará con cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques.
- Los sacos sueltos de cemento, las arenas y las piezas del solado, se izarán apilados de manera ordenada en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.

Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar.
- Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
- Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.
- Para realizar el trabajo de fratasado y pavimentación, debe estar dotado y utilizar una faja contra los sobreesfuerzos.
- La instalación de rodillas de las losetas de pavimentación, debe realizarla dotado de rodilleras y utilizando un tablero para el reparto de las cargas.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de seguridad.
- Faja de protección lumbar.
- Muñequeras.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante

9.1.4. Acometida para servicios provisionales (Fuerza, Agua, Alcantarillado).

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se hace entrega al Responsable de Seguridad y salud la siguiente normativa de seguridad para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación de la acometida eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esto puede causar accidentes muy graves.
- Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.
- Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y similares. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.
- Impida la anulación del "neutro" o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.
- Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros.
- Compruebe diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida. Para hacerlo, asegúrese que está calzado con las botas aislantes previstas para usted en este plan de seguridad y salud; ahora, ya puede pulsar el botón de prueba.
- Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magnetotérmicos.
- La toma de tierra general de esta obra está prevista con una arqueta de fábrica de ladrillos dentro de la cual debe estar la pica o placa en su caso, de conexión a tierra.
- Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga las señales normalizadas de "PELIGRO, ELECTRICIDAD" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).

- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de seguridad.
- Faja de protección lumbar.
- Muñequeras.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).

9.1.5. Acometida eléctrica en baja tensión.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.
- Los sobre esfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Solo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
- Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico, debe ser dotado de la ropa de trabajo para este tipo de climas y utilizarla de manera obligatoria para controlar el riesgo.
- En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
- En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventar la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar estar sin moverse en un punto fijo.
- Los empalmes provisionales y alargadores, está previsto realizarlos con conectores especiales antihumedad, del tipo estanco para la intemperie.
- Para evitar el riesgo de rotura de las mangueras tendidas por el suelo y el de caídas a distinto o al mismo nivel de los trabajadores por tropiezo, está previsto que siempre que es posible, los cables del interior de la obra, van colgados de puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad; el Encargado controlará que no sean simples clavos, en su caso, los clavos se revestirán con cinta aislante.
- El Encargado controlará que las reparaciones jamás se efectúen bajo corriente. Antes de realizar una reparación se abrirán los interruptores de sobreintensidad y los interruptores diferenciales, concluida esta maniobra, se instalará en su lugar una placa con el texto siguiente: **"NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED"**.
- Para evitar los riesgos eléctricos por impericia, el Encargado controlará que las nuevas instalaciones, reparaciones y conexiones, únicamente las realicen los electricistas autorizados para tan trabajo.
- Para evitar el contacto eléctrico, está previsto que todas las herramientas a utilizar en la instalación eléctrica provisional de la obra, tengan mangos aislantes contra los riesgos eléctricos. El Encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
- Si se utilizan escaleras o andamios cumplirán con las especificaciones y procedimientos estipulados en sus correspondientes apartados dentro de este trabajo.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de seguridad.
- Faja de protección lumbar.
- Muñequeras.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).

9.1.6. Acometida eléctrica aérea en Media tensión.

1.Introduccion. Este documento es de aplicación a la actividad del montaje de las Líneas Eléctricas Aéreas de Media Tensión Las tareas a las que normalmente se refiere esta instrucción son las siguientes: Levantamiento topográfico. Replanteo de apoyos. Acceso a los apoyos. Explanación. Excavaciones. Hormigonado. Tomas de tierra. Acopio, armado e izado de los apoyos. Tendido y regulado de conductores. Conexiones y puesta en servicio.

2. Descripción.

2.1.Fase previa. Antes de comenzar la ejecución de los trabajos el Responsable de Delegación solicitará al Director de Obra una reunión, en la que al menos se tratarán los siguientes puntos: Recogida de la documentación. Situación administrativa de la línea. Suministro de materiales Situación de los permisos de paso Fecha prevista para la terminación y si el contrato así lo indica, programación en el tiempo de las tareas principales para la construcción, mediante un diagrama de Gantt. Designación de los Responsables para la Obra y para la Ejecución.

2.2.Realización. Levantamiento topográfico. Replanteo de apoyos. Se realizará el replanteo de todos los apoyos de la línea, con la continuidad que permitan los permisos de paso, siendo necesaria la identificación por parte del Director de la Obra de los vértices y puntos que definan la traza sobre el terreno.

Acceso a los apoyos. Los caminos de accesos a los apoyos se realizarán de modo que se produzcan las mínimas alteraciones del terreno. A tal fin se utilizarán preferentemente los caminos existentes, aunque en algunos casos su desarrollo o características no sean los más adecuados. Todos los accesos serán acordados en cada caso por el Responsable de Ejecución de la Obra y el propietario del terreno afectado. Estará prohibido alterar las escorrentías naturales del agua así como realizar desmontes o terraplenes carentes de una mínima capa de tierra vegetal, que permita un enmascaramiento natural de los mismos. Cuando las características del terreno lo obliguen, se canalizarán las aguas de forma que se eviten encharcamientos y erosiones en el terreno. Para aquellos apoyos ubicados en cultivos, prados, olivares, etc., o bien resulte necesario atravesarlos para poder acceder a los mismos, se tendrá en cuenta los siguientes requisitos: Señalizar el acceso a cada apoyo de manera que todos los vehículos realicen las entradas y salidas por un mismo lugar y utilizando las mismas rodaduras. Alrededor de cada apoyo se utilizará el mínimo espacio de posible de servidumbre, necesario para realizar los trabajos, con el fin de no dañar en demasía el cultivo existente. Mantener cerradas en todo momento las cercas o cancelas de propiedades atravesadas, a fin de evitar movimientos del ganado no previstos.

Explanación. Las explanaciones se realizarán con el fin de nivelar parte del terreno en la base del apoyo e incluirán lo siguiente: Se harán solamente en apoyos con patas independientes y con la conformidad del Director de la Obra. Para minimizar el impacto sobre el suelo se utilizarán los medios mecánicos o manuales más convenientes, desechando los que incumplan este requisito. Se respetarán las escorrentías naturales, dándole salida a las aguas y se repondrá la capa de tierra vegetal para favorecer el enmascaramiento natural.

Excavaciones. La apertura de los hoyos para cimentación se realizará con las dimensiones previstas por el fabricante del apoyo y de acuerdo con la clase del terreno. Se tendrán presentes las siguientes consideraciones: En terrenos desnivelados, sin explanación, la profundidad de la excavación viene dada por el nivel del centro de cada hoyo. La apertura del hoyo deberá coordinarse con el hormigonado de tal forma que el tiempo entre ambas operaciones se reduzca tanto como la consistencia del terreno lo imponga. Si las causas atmosféricas o la falta de consistencia, lo aconsejan, se procederá a la apertura y hormigonado inmediato, hoyo a hoyo. Se evitará, en lo posible, el uso de explosivos. Cuando su empleo sea imprescindible, la manipulación, almacenaje, transporte, etc., se ajustará a las disposiciones oficiales vigentes en cada momento respecto a este tipo de trabajo. Se

procederá a colocar y mantener la señalización y protecciones necesarias, en todos los hoyos, para evitar las caídas de personas o animales. La tierra sobrante de la excavación deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.

Hormigonado. Se seguirán las recomendaciones siguientes: Se colocarán la base o anclajes y/o plantilla sobre los fosos debidamente emplazados en alineación, cota y nivelación, de modo que no puedan sufrir movimientos inadvertidos. Se comprobará, las distancias de los anclajes a las paredes de los hoyos, ya en su posición definitiva y que los tubos para el paso de los cables de toma de tierra cumplen con lo especificado en las normas dadas por el fabricante. Se colocarán tubos de 25 mm. de diámetro interior, para la instalación de los cables de toma de tierra en las peanas sobresaliendo de ésta al menos 25 cm y por la parte interior del anclaje llegarán hasta el exterior del hormigón a 80 cm. bajo la superficie del terreno. Se cuidará la limpieza del fondo de la excavación y de los anclajes, achicando el agua de los hoyos previamente al hormigonado, pero cuidando de no producir daños a terceros El hormigón se verterá por capas o tongadas evitando los desplazamientos en la base del apoyo o el anclaje y se rellenará totalmente la excavación existente. Durante el vertido del hormigón se comprobará continuamente que la base del apoyo o los anclajes no se han movido, para lo cual no se retirarán los medios de medida y comprobación hasta que se haya terminado totalmente la operación. Los medios de fijación de la base o anclajes no podrán tocarse ni desmontarse hasta pasadas, como mínimo, 24 horas desde la terminación del hormigonado. Cuando se retiren se hará con el cuidado suficiente para evitar esfuerzos anormales en los anclajes que provoquen grietas en el hormigón. El hormigón a utilizar será fabricado preferentemente en planta, ya que facilita el control y asegura una mayor uniformidad, aunque con autorización del Director de Obra puede ser fabricado a pie de hoyo siempre con hormigonera y nunca a mano.

Tomas de tierra. Se dispondrá de tantas picas como sean necesarias para obtener valores inferiores a 20 Ohmios.

Acopio, armado e izado de los apoyos. Se tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones: Las cargas en almacén, el transporte y las descargas se realizarán con los medios adecuados para que las estructuras no sufran desperfecto alguno. Se emplearán, siempre que sea posible, los mismos accesos que se usaron en la obra civil. Se descargarán las estructuras teniendo en cuenta la forma en que luego se armarán e izarán, para evitar movimientos y daños innecesarios en los cultivos. En zonas concurridas donde se prevea que se pueden producir robos, solo se acopiarán la tornillería y piezas pequeñas que vayan a quedar armadas durante la jornada de trabajo. Estará prohibido el acopio de apoyos en cunetas de las carreteras, ocupando caminos, y en general, en lugares que impidan el normal tráfico de personas, vehículos y animales Se procederá al armado en el campo, de los tipos de apoyos con una de las dos modalidades siguientes: oArmado en el suelo para izar las torres completas con grúa. oArmado e izado por elementos (barras, paños o cuerpos) con pluma y otros elementos adecuados. En ambos casos habrá que tener en cuenta las siguientes consideraciones: Se desecharán todas las piezas que presenten deformaciones o defectos importantes. Se usarán llaves de tubo y barras de montaje que no deterioren la estructura ni la tornillería. No se utilizarán punzones para abocardar los taladros cuando éstos no sean coincidentes, limitando su uso, a hacer coincidir las barras en sus puntos de unión. Las estructuras armadas en el suelo se calzarán debidamente para que no se produzcan deformaciones en la celosía. Tanto en el armado en el suelo como en el izado por elementos no se apretarán totalmente las uniones hasta que la torre esté terminada y se compruebe su correcta ejecución. Cuando la torre esté totalmente armada y apretada se procederá al graneteado de la tornillería, mediante tres golpes de granete en las tuercas para impedir el aflojado de las mismas. En líneas de simple circuito con la disposición de crucetas a tresbolillo se solicitará al Director de Obra, antes de comenzar el izado, la orientación que se da a la cara con 2 crucetas y a la de 1. Antes de proceder al izado de los apoyos, se elegirá una grúa que, por longitud de pluma y carga útil de trabajo, pueda izar la torre más desfavorable de la serie que pretenda izarse. Cuando el izado de algún apoyo esté próximo a una línea eléctrica se tomarán todas las precauciones posibles, incluso si es necesario, solicitar el corte de corriente a la Compañía Eléctrica.

Tendido y regulado de conductores. Dentro de este apartado se agrupan todos los trabajos y actuaciones para la colocación de conductores en su posición definitiva, incluyendo las operaciones de armado de cadenas, tendidos, regulaciones, colocación de accesorios, etc... Se cuidará especialmente en el armado de las cadenas que todos los herrajes y aisladores estén provistos de sus pasadores, arandelas planas y de presión. Al subir las cadenas a los apoyos, estas quedarán exentas de polvo, barro o cualquier otro tipo de suciedad. La ubicación de las bobinas preparadas para el tendido se realizará teniendo en cuenta las longitudes disponibles, la forma de realizar el tendido y las particularidades de cada cantón. No podrán ubicarse en zonas inundables o de fácil incendio y su colocación será de forma que el conductor salga por la parte superior teniendo en cuenta el sentido de giro marcado por el fabricante. Al comenzar el tendido de cada cantón estarán colocadas con anterioridad todas las protecciones necesarias sobre carreteras, autovías, ferrocarriles, caminos, líneas eléctricas y cualquier otro elemento de infraestructura que sea preciso proteger. Las protecciones se montarán con la resistencia adecuada para resistir el impacto de cualquier cable que pueda caer sobre las mismas y las que se monten en proximidades de caminos o carreteras se señalizarán de forma ostensible. Las poleas de tendido se engrasarán convenientemente para que el rozamiento sea el mínimo posible. Se comprobará que los sistemas de comunicación funcionan a la perfección para permitir en todo momento paralizar los tiros del conductor si cualquier circunstancia lo aconseja. En casos de cruzamientos con líneas eléctricas se comunicará a la Compañía Eléctrica y se estudiará las posibilidades de corte de corriente para adecuar los trabajos. En todos los cruzamientos de carreteras se dispondrán las señales de tráfico de obras, limitaciones de velocidad, peligro, etc... y permanecerán colocadas hasta haber finalizado completamente el cruzamiento y desmontado las protecciones En autovías o carreteras de importancia con mucho tráfico se solicitará la permanencia de Agentes de

Tráfico de la Guardia Civil mientras se realizan los trabajos de cruzamiento. Antes de proceder al tensado de conductores, deberán ser venteadas las torres de amarre en sentido longitudinal por medio de dados de hormigón anclados al terreno, capaces de soportar los tenses a que se van a someter. Cuando por problemas de acceso no sea posible utilizar estos dados de hormigón se emplearán los "muertos". Cuando exista la posibilidad de ventear un cantón tendiendo y elevando parcialmente los conductores del cantón siguiente se usará este procedimiento preferiblemente a los anteriores. Si la línea dispone de cable de tierra, se procederá a tensarlo y regularlo antes de comenzar el tendido del resto de conductores. Todos los árboles que puedan estorbar para las regulaciones, porque los conductores en su posición normal descansen en ellos, deberán ser cortados para lo cual previamente se habrán obtenido los permisos correspondientes de la propiedad y de la Administración, quedando totalmente prohibido el corte o el talado sin autorización. Las cadenas de suspensión y cruce se aplomarán correctamente antes de proceder al engrapado, que se realizará suspendiendo el conductor con cuerdas o un cuerpo de grapa para no dañar el conductor.

En grapas con estribos atornillados se apretarán estos alternativamente y de forma progresiva para conseguir una presión uniforme de las almohadillas sobre los conductores o varillas preformadas. Los antivibradores, contrapesos, balizas, salvapájaros o cualquier otro accesorio proyectado se colocarán a las distancias y posiciones que marquen los planos. Conexiones y puesta en servicio. Todos los elementos de unión a través de los cuales vaya a pasar la corriente eléctrica se montarán totalmente limpios, y los elementos que no sean comprimidos se limitarán su uso sólo a la unión de conductores no sometidos a tensión mecánica apreciable (puente flojo o puentes para derivaciones). La puesta en servicio de la línea se realizará con autorización del Director de Obra y de la Compañía Eléctrica Suministradora a la cual va a quedar conectada, procediéndose a colocar todos los medios de corte y de protección necesarios para poder realizar estos tipos de trabajo con la completa seguridad para las personas y las cosas.

3.Inspecciones. Las inspecciones que deberá realizar el Responsable de Ejecución durante y final de la construcción de esta actividad en sus diferentes tareas son las siguientes: Verificar que los equipos de inspección, medición y ensayo se encuentran en perfecto estado, tanto en su integridad física como en su estado de calibración o verificación. Verificar que las dimensiones de las excavaciones de los apoyos coinciden con las marcadas por el fabricante. Verificar que el hormigón utilizado para las cimentaciones de los apoyos cumplen los requisitos establecidos. Verificar que los valores de las toma de tierra de los apoyos sea inferior a 20 Ohmios. Verificar la realización del graneteado de los apoyos metálicos. Verificar la verticalidad por ambas caras de los apoyos. Verificar la realización de las conexiones de las tomas de tierra. Verificar la colocación de todas las protecciones necesarias antes de comenzar con el tendido de conductores. Verificar que la altura del conductor más bajo y el suelo sea la que marque el proyecto o las normas. Verificar la verticalidad de las cadenas de suspensión. Verificar antes de la puesta en servicio que todos los medios de protección hayan sido retirados. Verificar que todos los materiales sobrantes y herramientas hayan sido recogidos. Verificar que el lugar de la obra se encuentre en perfecto estado de revista.

4.Fase final El Responsable de Ejecución de la Obra realizará las siguientes operaciones: Una vez terminado todos los trabajos descritos se asegurará que todos los medios de protección utilizados para la conexión final, hayan sido retirados y dará su consentimiento a la Compañía Eléctrica Suministradora para la puesta en servicio. Se asegurará que todo el material queda recogido y que cualquier objeto existente como consecuencia de los trabajos quede retirado, dejando el lugar en perfecto estado de revista. Cumplimentará, el impreso Programa de Puntos de Inspección definido en el impreso Planificación de Obra para Instalaciones Eléctricas haciéndoselo llegar al Responsable de Obra para su revisión y que a su vez se los entregue al Responsable de Delegación para su control, certificación y archivo.

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.
- Los sobre esfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Solo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
- Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.

- El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico, debe ser dotado de la ropa de trabajo para este tipo de climas y utilizarla de manera obligatoria para controlar el riesgo.
- En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
- En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventar la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar estar sin moverse en un punto fijo.
- Los empalmes provisionales y alargadores, está previsto realizarlos con conectores especiales antihumedad, del tipo estanco para la intemperie.
- Para evitar el riesgo de rotura de las mangueras tendidas por el suelo y el de caídas a distinto o al mismo nivel de los trabajadores por tropiezo, está previsto que siempre que es posible, los cables del interior de la obra, van colgados de puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad; el Encargado controlará que no sean simples clavos, en su caso, los clavos se revestirán con cinta aislante.
- El Encargado controlará que las reparaciones jamás se efectúen bajo corriente. Antes de realizar una reparación se abrirán los interruptores de sobreintensidad y los interruptores diferenciales, concluida esta maniobra, se instalará en su lugar una placa con el texto siguiente: **“NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED”**.
- Para evitar los riesgos eléctricos por impericia, el Encargado controlará que las nuevas instalaciones, reparaciones y conexiones, únicamente las realicen los electricistas autorizados para tan trabajo.
- Para evitar el contacto eléctrico, está previsto que todas las herramientas a utilizar en la instalación eléctrica provisional de la obra, tengan mangos aislantes contra los riesgos eléctricos. El Encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
- Si se utilizan escaleras o andamios cumplirán con las especificaciones y procedimientos estipulados en sus correspondientes apartados dentro de este trabajo.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de seguridad.
- Faja de protección lumbar.
- Muñequeras.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura)

9.1.7. Albañilería.

RIESGOS
- Atrapamiento por medios de elevación y transporte.
- Caída de objetos a niveles inferiores (recortes, cascotes).
- Caída de objetos o herramientas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas desde el medio auxiliar utilizado.
- Cortes por manejo de herramientas manuales, (terrajas, paletines, etc.).
- Cortes por manejo de materiales.
- Cortes y erosiones por manejo de los materiales cerámicos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Electrocución.
- Golpes contra objetos.

- Partículas en los ojos, (cemento, cerámica, arena).
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- En el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo, especificado en el pliego de condiciones.
- Todas las zonas de trabajo deberán tener una iluminación suficiente para poder realizar el trabajo encomendado.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas.
- Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles; se suministrarán sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.
- El izado de cargas se guiará con dos cables o cuerdas de retenida para evitar penduleos y choques con la estructura.
- Cuando sea necesaria la retirada de los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos y hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará constantemente protegida con barandilla de 90 cm. y rodapié, y la zona de caída acotada con vallas para impedir el paso; se usará siempre que sea posible, trompas de vertido, regando con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante el vertido.
- En nuestro caso se subirán los restos por uno de los pozos de comunicación de las galerías, para ello la zona estará siempre protegida con barandillas y en caso de tener que quitar estas protecciones se habilitará punto de anclaje seguro y se hará obligatorio el uso del arnés de seguridad.
- Se prohíbe expresamente:
  - Trabajos sobre andamios sin arriostrar con elementos rígidos.
  - Trabajos sin protecciones colectivas.
  - Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras el trabajo que exigía tal maniobra.
  - Trabajar en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.

Cuando por necesidades del proceso constructivo de la obra, se impone la ejecución de trabajos de albañilería y varios anteriores y que impliquen posibilidad de caída al vacío se adoptará como medida preventiva y complementaria a las barandillas, el forrado de la estructura a modo de pantalla con redes de poliamida homologadas, ancladas a la misma.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada laboral).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de carga, descarga, montajes, transporte de materiales, etc.).
- Guantes de goma (para trabajos con sustancias húmedas).
- Traje impermeable (durante los días de lluvia).
- Cinturón portaherramientas.
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada laboral).
- Calzado de goma (para trabajos sobre pisos húmedos o mojados).
- Protector auditivo (en proximidad de máquinas con niveles sonoros superiores a los 80 dBA).
- Arnés de seguridad de sujeción (para trabajos en proximidades de bordes, huecos, etc.
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caída de altura).

9.1.8. Arquetas de saneamiento o abastecimiento.

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Patologías no traumáticas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Esta unidad de obra, está evaluada expresamente dentro de este trabajo. Para evitar los riesgos laborales, siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Está previsto evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña que se le entregarán.

- Para caminar sobre lugares de paso embarrados, está prevista la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.
- Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
- Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico.
- En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
- En el caso de trabajar en bajas temperaturas, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventará la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar permanecer sin moverse en un punto fijo.

Seguridad durante la ejecución de arquetas
- En la aplicación de este procedimiento, hay que cumplir con el de manejo del carretón chino, contenido dentro de este mismo trabajo.
- El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro; de lo contrario, antes de comenzar su trabajo, el Encargado debe resolver este grave problema.
- En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transporte los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.
- Descargue los ladrillos al lado del lugar de montaje, hágalo con cuidado, el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.
- Solicite ahora a su ayudante que le suministre el mortero de cemento en un carretón chino.
- Vista los guantes de loneta impermeabilizados o si lo prefiere, los guantes de goma.
- Aplicando los procedimientos de seguridad para el manejo de herramientas de albañilería, proceda a construir los muros de fábrica de ladrillo que forman la arqueta.
- La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado; le recomendamos realizarlo en la postura de rodillas, utilizando rodilleras.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de seguridad (loneta/goma).
- Faja de protección lumbar.
- Muñequeras.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.9. Arquetas de hormigón armado “in situ”.

Procedimientos: Esta se realizarán en cuatro fases: ferrallado, encofrado, hormigonado y desencofrado.

Ferrallado: La estructura vendrá ya prefabricada, sólo para colocarla y atarla in situ, pero si la arqueta lo requiere se procederá a su elaboración parcial o completa "in situ" por operarios especialistas. Antes de que los trabajadores accedan al interior de la excavación y siempre que exista riesgo de sepultamiento, se procederá a la entibación para protegerlos frente a ese riesgo. Presentada la armadura, se procederá al atado de los hierros con el fin de obtener la rigidez necesaria para que no se produzcan movimientos o desplazamientos durante el hormigonado y se dispondrán los distintos elementos como separadores, rigidizadores, etc. El corte de las barras de acero se realizará mediante radial, una vez fijadas estas mediante mordaza o elemento que impida la vibración de las mismas al realizarlo. Los despuntes serán acopiados en lugar destinado para ello.

El izado de la de los elementos de ferralla necesarios se realizará, en función del peso y tamaño, manualmente o mediante la máquina de excavación y eslingas colocadas de forma que se reparta el peso de la carga de forma homogénea. El guiado de la misma se realizará mediante cuerdas atadas a la carga y se fijará totalmente antes de soltar las eslingas de izado.

Encofrado: Inicialmente se realizará la comprobación de replanteo, cotas y nivelación de la base de apoyo. Tras de esto se montará un pequeño encofrado de contención para el hormigonado de la losa inferior. Una vez fraguado el hormigón se procederá a montar la cara de encofrado del trasdós de los alzados, previa aplicación de desencofrante, este se ubicará en su sitio y apuntalará, a continuación, se colocará la ferralla, para después cerrar con la cara del encofrado faltante, y se finalizará arriostrando las dos caras y apuntalando el conjunto para que este quede firme y perfectamente aplomado. Los paneles de encofrado se suministrarán a la ubicación de la arqueta, en función del peso y tamaño, manualmente o mediante una máquina de excavación. Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra. Se asegurará los elementos en su posición final antes de retirar las eslingas izado.

En caso de que fuera posible y previa autorización de la dirección facultativa también podrán ejecutarse el encofrado mediante fabrica perdida de ladrillo, para ello, una vez hormigonada la losa inferior se comenzará a realizar el alzado exterior de las arquetas, toda vez que se disponga a pie de tajo del material (ladrillo, arena, cemento, agua, etc.), realizándose el mortero manualmente o con hormigonera. La descarga de materiales para el labrado se hará para profundidades superiores a 2 metros a través de cubeto, que será izado y colocado en su posición para el posterior uso por el trabajador a través de la retroexcavadora. Para profundidades inferiores se podrá utilizar descarga manual de los materiales mediante dos operarios, para peso inferiores a 10kg/unidad. Levantado los paños de ladrillos, se montará la armadura de los alzados tras lo cual se levantarán los paños interiores para su posterior hormigonado.

Hormigonado: El hormigón de limpieza que conforma la base de la arqueta se realizará vertiendo hormigón en el fondo de la excavación desde la canaleta del camión hormigonera al fondo de la excavación dirigido por operarios desde el exterior, y este será repartido homogéneamente con el cazo de máquina de excavación. El hormigonado de la losa inferior y los alzados se realizará directamente bien desde la canaleta. Si la ubicación de la arqueta permite la ubicación de camión hormigonera a una distancia no inferior a 2 m del borde de excavación, o bien mediante cubilote, el cual se izará mediante eslinga sujeta a gancho homologado del brazo máquina de excavación y en caso necesario guiado mediante cabos. El peso del cubilote y hormigón no superará las especificaciones del fabricante de la máquina de excavación. En la fase de hormigonado, salvo el vibrado, no se realizará ningún tipo de trabajo simultáneo, a una distancia inferior a 3 metros, por parte de cualquier operario que no participe en las tares de hormigonado. El vertido del hormigón se realizará de forma homogénea, procurando que los puntales de encofrado entren en carga de forma simultánea. El vibrado se realizará desde un lugar seguro. Una vez finalizada la fase de hormigonado, la zona quedará totalmente vallada y señalizada mediante banda señalización.

Desencofrado: No se procederá al desencofrado en un periodo inferior a 48 horas desde el vertido del hormigón. Así mismo, no podrá entrar en carga el elemento hormigonado hasta el total curado del hormigón. El desmontaje del encofrado se realizará quitando los paneles superiores, y en orden descendente hasta llegar paneles inferiores. Una vez desmontado los paneles se asegurará que queden libres clavos o elementos sujeción, y serán acopiados sin superar una altura superior dos metros.

Las losas de las arquetas se prefabricarán en el tajo con hormigón armado y se colocarán en su posición con medios mecánicos. En el caso de arquetas bajo calzadas, puede que se finalice las arquetas colocando un cono prefabricado de hormigón en la abertura de acceso a la arqueta.

Los procedimientos descritos serán directamente vigilados y/o controlados por el/los recursos preventivos

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Patologías no traumáticas.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- En esta fase de la obra serán extremadas las medidas de orden y limpieza.
- No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas suspendidas. Se acortará la zona batida por cargas en evitación de accidentes.
- Todo el equipo eléctrico contará con puesta a tierra y protección diferencial.
- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizará escaleras de mano reglamentarias.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- La ferralla armada presentada se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.
- Las parrillas de ferralla para armado de muros se acordelarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.
- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima.
- Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.
- Se ubicarán en las esperas que presenten las puntas hacia arriba setas de plástico para evitar que se las pueda clavar alguien.
- Si existiese riego de caída de objetos o materiales a otro nivel inferior, se acotará la zona para impedir el paso.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros - escaleras reglamentarias- y se mantendrán en todo momento limpio y ordenado, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.
- Las aberturas existentes en las losas armadas se taparán y mantendrán tapadas con madera clavada al hormigón. Si se trata de huecos pequeños se colocarán trozos de tablón que estén bien clavados entre sí y sujetos al suelo para evitar el deslizamiento.
- Todos los bordes de las losas armadas que delimiten zonas de trabajo con riesgo de caída a distinto nivel, se protegerán con barandillas de 90 cm de altura sobre pies derechos por aprieto y rodapié.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Durante el hormigonado no se producirá la acumulación puntual de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad del encofrado, el vertido siempre se hará uniformemente repartido.
- Mientras se realiza el vertido de hormigón se prestará atención al comportamiento de los taludes y los encofrados para prevenir los riegos de vuelco, parándose los trabajos en caso de fallo en evitación de accidentes a las personas.
- Se dejarán los bordes de la excavación con taludes estables y previendo el espacio necesario para trabajar con holgura. Sobre la cabeza de talud no se producirá ningún tipo de acopios.
- El ferrallado, hormigonado y vibrado se realizará siempre desde plataformas de trabajo seguras, de más de 60 cm de ancho y con barandillas normalizada si la altura es mayor de 2 m.
- Se utilizarán botas de seguridad con puntera y suela de acero y casco.
- Se extremarán las precauciones en el desencofrado del trasdós del muro. Estas operaciones se realizarán sujetos con arnés de seguridad y bajo constante vigilancia.
- Los clavos existentes en la madera se sacarán o se remacharán inmediatamente después del desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado.
- En todo caso, como complemento a lo conjunto de medidas establecidas, será responsabilidad del Encargado de Obra y de los Recursos Preventivos en el desarrollo de esta actividad, el que se cumplan de las condiciones establecidas en el apartado 2.3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS COMUNES A LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR, del Pliego de Condiciones Particulares del presente Estudio de Seguridad y Salud.
-

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de seguridad (loneta/goma).
- Faja de protección lumbar.
- Muñequeras.

- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.10. Cerramiento y tabiquería.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
Se ejecutará una vez finalizada totalmente la estructura y desencofradas, al menos, dos plantas.
Se comenzará, sólo y exclusivamente, en las zonas de trabajo habilitadas a tal fin, y siempre que se hayan dispuesto las medidas de seguridad y medios oportunos.
Los trabajos realizar se ejecutarán en el siguiente orden: 1º Cerramientos, 2º División y distribución.
Una vez realizado el replanteo se iniciarán los trabajos, acopiándose el material en las proximidades del tajo evitando sobrecargas excesivas, pilas de un máximo de 60 cm. de altura, elevándose mediante grúa hasta las plataformas de descarga ubicadas en cada planta. El transporte se realizará mediante portapalés y por las zonas de paso, debiéndose emplear para su correcta realización, desde el punto de vista de la seguridad, las protecciones colectivas e individuales especificadas en el Plan de seguridad y salud.
En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra) se encargará de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

RIESGOS
- Atrapamiento por medios de elevación y transporte.
- Caída de objetos a niveles inferiores (recortes, cascotes).
- Caída de objetos o herramientas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas desde el medio auxiliar utilizado.
- Cortes por manejo de herramientas manuales, (terrajas, paletines, etc.).
- Cortes por manejo de materiales.
- Cortes y erosiones por manejo de los materiales cerámicos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Electrocución.
- Golpes contra objetos.
- Partículas en los ojos, (cemento, cerámica, arena).
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- En el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo, especificado en el pliego de condiciones.
- Todas las zonas de trabajo deberán tener una iluminación suficiente para poder realizar el trabajo encomendado.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.
- Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles; se suministrarán sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.
- El izado de cargas se guiará con dos cables o cuerdas de retenida para evitar penduleos y choques con la estructura.
- Cuando sea necesaria la retirada de los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos y hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará constantemente protegida con barandilla de 90 cm. y rodapié, y la zona de caída acotada con vallas para impedir el paso; se usará siempre que sea posible, trompas de vertido, regando con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante el vertido.
- Se prohíbe expresamente:
  - Realizar andamios de borriquetas sobre otros andamios.
  - Trabajos sobre andamios sin arriostrar con elementos rígidos.
  - Trabajos sin protecciones colectivas.
  - Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras el trabajo que exigía tal maniobra.
  - Trabajar en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.

Cuando por necesidades del proceso constructivo de la obra, se impone la ejecución de trabajos de albañilería y varios anteriores al cerramiento de fachada, y que impliquen una proximidad a los bordes libres de forjado, con posibilidad de caída al vacío (p. ejemplo labrado, tabiquería, solado, etc.) se adoptará como medida preventiva y complementaria a las barandillas, el forrado de la estructura a modo de pantalla con redes de poliamida homologadas, ancladas a la misma, para ello se procederá según el siguiente método:
- Se tenderán redes desde el nivel de P1ª al nivel de P3ª, sujetando la misma en cada planta (3 niveles de anclajes) mediante cuerdas homologadas ancladas a pilares y/o argollas dejadas embebidas en el canto del forjado.
- Se procederá a la ejecución de los trabajos comprendidos en las plantas protegidas por la red.
- Una vez finalizados los trabajos en estas plantas se procederá la cambio de postura de la red, soltando el anclaje inferior y central de la misma, para volver a armarlo en los niveles de Planta 4ª y 5ª, quedando así protegidas.
- Se repetirá el proceso anterior hasta completar los trabajos a realizar.

Este sistema descrito es igualmente válido en el caso de preverse el cerramiento exterior, desde el interior de la edificación en vez desde andamios exteriores.
Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales completada por una red homologada que cierre toda posibilidad de caída al vacío.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada laboral).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de carga, descarga, montajes, transporte de materiales, etc.).
- Guantes de goma (para trabajos con sustancias húmedas).
- Traje impermeable (durante los días de lluvia).
- Cinturón portaherramientas.
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada laboral).
- Calzado de goma (para trabajos sobre pisos húmedos o mojados).
- Protector auditivo (en proximidad de máquinas con niveles sonoros superiores a los 80 dBA).
- Arnés de seguridad de sujeción (para trabajos en proximidades de bordes, huecos, etc.
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caída de altura).

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (en zonas con riesgo de proyecciones y caída de objetos)
- Gafas antiproyecciones y antipolvo (durante las operaciones de serrado)
- Protector auditivo (durante uso de máquinas con presión sonora superior a 80 dBA)
- Mascarilla de respiración contra polvos (durante las operaciones de serrado)
- Guantes anticortes (durante el manejo de máquinas y herramientas cortantes)
- Guantes de uso general (para el manejo de materiales)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)

9.1.11. Carpintería metálica y cerrajería.

RIESGOS
- Caída de objetos desde altura.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales sobre las personas.
- Golpes, heridas y pinchazos por manipulación de objetos metálicos.
- Quemaduras por uso de sopletes y soldadura.
- Desplome de la carpintería metálica.
- Sobreesfuerzos.
- Cuerpos extraños en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial, y poseerá toma de tierra en combinación con el mismo.

- Los elementos para izar, ya sean cuerdas, cadenas o cables, estarán en perfecto estado; revisándose diariamente.
- Los operarios no cargarán a mano o a hombro piezas cuyo peso sea superior a 50 kg.
- Cuando termine la jornada laboral se tendrá cuidado que no queden obstáculos en los sitios de paso.
- Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación, será colocada de nuevo, si el trabajo realizado no sustituye "per sé" la citada protección colectiva.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (en zonas con riesgo de proyecciones y caída de objetos)
- Gafas antiproyecciones y antipolvo (durante las operaciones de corte)
- Protector auditivo (durante uso de máquinas con presión sonora superior a 80 dBA)
- Guantes anticortes (durante el manejo de máquinas y herramientas cortantes)
- Guantes de uso general (para el manejo de materiales)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Mascarilla de respiración contra pintura (durante las operaciones con pintura, disolventes, etc.)
- Traje impermeable (para trabajos en intemperie en días de lluvias)
- Cinturón portaherramientas (durante los trabajos en lugares de difícil acceso y con riesgo de caída de herramientas a niveles inferiores)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Los necesarios para las operaciones de soldadura

9.1.12. Corte de carril de calzada para facilitar las operaciones.

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Patologías no traumáticas.
- IN ITÍNERE: Desplazamiento a la obra o regreso.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El trabajo a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la zona de obra; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo que transporta la señalización provisional. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación:
- Antes del inicio de los trabajos, el encargado comprobará que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos en el plano de este trabajo para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización.
- El trabajo a realizar, está sujeto al riesgo de atropello por vehículos. La seguridad aplicada, se hace apoyada en la señalización vial prevista en le plano de este trabajo. Debe montar y mantener la señalización prevista para su seguridad.
- Para realizar este trabajo y con el objetivo de que usted sea siempre detectado por cualquier conductor, debe ser dotado y utilizar, un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida. De esta manera se consigue que usted sea siempre detectado en cualquier situación, por los movimientos que deberá ejercer para la realización de su trabajo.

Procedimiento de instalación de la señalización.
- Ubicar el panel móvil.
- Ubicar el vehículo que transporta la señalización.
- Inicia la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales previstas en los planos.
- Comienza la obra en si, con el estacionamiento de los medios auxiliares y máquinas previstos.
- El coche, retira la señalización y el panel móvil, una vez concluida la obra.

Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial.
- Vista el equipo de protección reflectante.
- Camine siempre en la posición que le permita ver el tránsito de la calzada cuando se dirija a instalar o retirar la señalización.
- Cuando retire la señalización camine por el arcén.

- No se sobrecargue con demasiados conos a la vez, son pesados y pueden producirle lesiones en la espalda.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de seguridad (loneta/goma).
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Chaleco reflectante.

9.1.13. Cubiertas - Azoteas - No Transitables

RIESGOS
- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm. de altura sobre los petos definitivos de fábrica.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten las caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.
- Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.
- Se tenderán cables de acero anclados a <<puntos fuertes>> ubicados en los petos de cerramiento, según detalle de planos que los que amarrar el fiador del arnés de seguridad durante las labores sobre el forjado de cubierta.
- Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm., sobrepasando además la escalera en 1 m., la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.
- Se establecerán <<caminos de circulación>> sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.
- Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre blando. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50 por ciento para evitar derrames innecesarios.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.
- Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo seco.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Se instalarán letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta según detalle de planos, evitando las sobrecargas puntuales.

- Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los <<colmos>> que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta (losetas, catalán, gres, etc.), se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos, para evitar sobrecargas.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

RELACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS NECESARIAS EN ESTA UNIDAD DE OBRA, Y CUYA EFICACIA HA SIDO EVALUADA:
- Barandillas sistema ß3
- Línea de vida horizontal encofradores sistema ß3
- Punto de anclaje a Forjado sistema ß3
- Red de seguridad para horca o pescante
- Red reutilizable

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:
- Calzado de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:
Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea no transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Vigilar que tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización sean conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.		
Comprobar que el estado de anclaje de las líneas de vida está en servicio.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.		
Comprobar que todos los huecos de la cubierta permanecen tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo y que se descubren conforme van cerrándose.		
Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.		
Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.		
Comprueban que se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores		

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).
MEMORIA

a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).		
Comprobar que existe un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.		
Comprobar que los andamios se utilizan en las debidas condiciones de seguridad y el estado de los mismos es el correcto.		
Comprobar que las escaleras de mano se utilizan en condiciones de seguridad y su estado es correcto.		
Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.		
Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.		
Comprobar que no se fuma o come en las estancias en las que se pinta con pinturas e imprimadores que contienen disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.		
Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).		
Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.		
Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.		
Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.		
Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.		
Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.		
Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.		
Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.		
Comprobar que se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación, a la vez que comprobar que en el exterior, junto al acceso, existe un extintor de polvo seco.		
Comprobar que las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenan separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.		
Vigilar que los letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal están visibles y operativos.		
Comprobar que los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.		
Comprobar que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.		
Comprobar que las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos, para evitar sobrecargas.		
Comprobar que los plásticos, cartones, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogen inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.		

9.1.14. Demolición por procedimientos mecánicos.

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Patologías no traumáticas.
- Vibraciones.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Procedimiento obligatorio para la ejecución de la demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas.

- En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas" y "obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración".
- En prevención de los riesgos por impericia, se exige que el personal de esta obra que mediante subcontratación debe manejar los martillos neumáticos, sea especialista en el uso seguro de estas máquinas. Además, se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa, mediante la utilización de un parte de autorización de uso de maquinaria contenido en el pliego de condiciones de este plan de seguridad y salud.
- Está 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). Evitará el riesgo de electrocución. Este tipo de trabajos ha originado accidentes mortales.
- Se le prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos rompedores para evitar la conjunción del ruido ambiental producido; se establece la excepción si se trata de compresores con marca CE.
- Antes del inicio cada periodo de trabajo, está previsto inspeccionar el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. Se ordena aumentar el celo en sus precauciones, si debe utilizar martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes. Evite en lo posible utilizarlos en el interior de las vaguadas especialmente si son angostas. El ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos de terrenos.

Seguridad para la utilización de los martillos neumáticos, siga las instrucciones que se indican a continuación.

- Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
- Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Debe evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras contra el ruido.
- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. debe evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado:
  - Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
  - Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
  - Botas de seguridad.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Está obligado a protegerse de posibles lesiones internas utilizando:
  - Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
  - Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no las usa.
  - Las lesiones que puede usted evitar son el doloroso lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos.
  - Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
- El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
- No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
- No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de seguridad.

- Faja de protección lumbar.
- Mascarilla con filtro.
- Muñequeras.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.15. Demolición con procedimientos neumáticos.

RIESGOS

- Rotura del equipo picador de maquinaria de movimiento de tierras.
- Rotura de punteros mecánicos.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Desprendimientos de objetos por vibraciones.
- Ruido puntual y ambiental (martillos y compresores).
- Golpes por rotura de mangueras a presión.
- Polvo ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.
- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión, estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.
- Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, para evitar roturas o lanzamientos descontrolados.
- No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.
- Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales).
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.16. Desbroce y explanación.

RIESGOS

- Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.

- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo, antes del inicio de la explanación con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.
- La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará siempre recurrir al fuego.
- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Todas las maniobras de los vehículos, serán guiadas por una persona, y su tránsito dentro de la zona de trabajo, se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a los bordes de la excavación.
- Es imprescindible cuidar los caminos de circulación interna, cubriendo y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (en zonas con riesgo de proyecciones y caída de objetos)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)

9.1.17. Encofrados.

RIESGOS
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas, (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Es OBLIGATORIO el uso de redes, barandillas y cubrición de huecos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de nervios, armaduras, pilares, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un tránsito seguro en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera, muros contiguos, o setas de protección (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hinca en las personas).
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se remacharán o extraerán.

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:
  - Uso obligatorio del casco.
  - Uso obligatorio de botas de seguridad.
  - Uso obligatorio de gafas antiproyección.
  - Uso obligatorio de guantes.
  - Uso obligatorio del arnés de seguridad.
  - Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
  - Peligro de caída de objetos.
  - Peligro de caída al vacío.
- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Antes de desencofrar se cerciorarán de que no existen personas en niveles más bajos, en evitación del riesgo de caída de objetos.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón el Encargado de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
- La instalación de los tableros se realizará subido el personal sobre un castillete de hormigonado.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- **Se prohíbe encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes verticales en el perímetro de los forjados, como horizontales bajo el fondeo del nuevo.**
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.
- En los trabajos de preparación de forjados la protección colectiva más recomendable para evitar la caída a distinto nivel (caída a planta inferior durante las labores de sopandeado, armado y carga del forjado) es el uso de paños de redes de poliamida homologadas con malla anudada, colocados horizontalmente y fijados a elementos resistentes como son los pilares. Estos paños de redes se tenderán sobre el fondeo inmediatamente antes de cualquier otro trabajo.
- En caso de ser imprescindible permanecer algún operario sobre las sopandas, y si no es posible tender bajo él una red horizontal de seguridad como la anteriormente descrita se recurrirá a la protección personal consistente en el amarre del operario, a un "punto seguro" mediante el cinturón de seguridad anticaída.
- La instalación de los tableros sobre las sopandas se realizará subido el personal sobre un castillete de hormigonado o andamio dotado de plataformas de trabajo de suficiente altura y barandillas resistentes. No se permitirá la presencia de trabajadores directamente sobre el sopandeado. Caso de no ser posible evitar esta situación, se recurrirá obligatoriamente a cumplir lo especificado en los puntos A y B anteriormente descritos. Hay que tener presente que este tipo de tableros aunque suelen venir recercados en chapa, quedan alabeados tras la primera y segunda puesta, por lo que su encaje no es perfecto hasta que resultan cargados por las bovedillas de hormigón. Por todo ello se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

- En el caso de que el operario encargado del desencofrado de tableros haya de aproximarse a bordes de forjado con posibilidad de caída al vacío, lo hará dotado del correspondiente cinturón de seguridad anticaída, anclado a un punto resistente (p. ejemplo cable de acero en el perímetro del forjado con posibilidad de caída al vacío).

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

9.1.18. Enfoscados y enlucidos.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra,) se encargará de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.
Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS
- Corte por uso de herramientas, (paletas, paletinas, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas (miras, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío (fachadas, huecos).
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento u otros aglomerantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando, escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), sin protección contra las caídas desde altura.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura. Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, para evitar del riesgo de las caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 1,2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (reglas, tablones, etc.), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos, tablón, reglas, etc.).
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de estas.
- El transporte de saco de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

- Los sacos de aglomerados, (cementos diversos o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, (cementos diversos o áridos), se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- 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 en (fachadas, patios y huecos de ascensores).

Procedimiento de seguridad y salud de obligado, cumplimiento a entregar a todos los trabajadores de la especialidad:
Acopio de materiales.
- Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para los componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:
- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.
- Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.
- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
- Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en las paredes, permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de mortero en un determinado lugar. Para realizar esta acción se le ordena que utilice amarrado un cinturón de seguridad; si no sabe cómo hacerlo, consulte con el Encargado. Terminada la maniobra segura, reponga durante el tiempo muerto entre recepciones de carga la barandilla y repita la operación cuantas veces sea necesario. Al terminar no olvide reponer de nuevo la barandilla.
- Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.
- No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga segura.
- El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
- Sacos sueltos de cemento o las arenas, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los sacos por desplome durante el transporte.
- Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido; no olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.

Seguridad en la fabricación de los morteros para enfoscar.
- Usted puede realizar el amasado a pala o con hormigonera pastera. En el primer caso los riesgos que se han previsto son calificados de triviales, por lo que se resuelven con los equipos de protección individual previstos. En el segundo, debe atenerse a las normas que se dan dentro de este mismo trabajo para el uso de las hormigoneras pasteras. Si no las conoce pídale el texto al Encargado, debe entregárselo y explicárselo si no lo entiende.
- Ante el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe usar gafas o pantallas que limpiará muy a menudo pues tan nocivo es recibir gotas de mortero de cemento en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de escayola.
- Si le entra, pese a todo, alguna gota de mortero de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.
- Para eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan, controle que como está previsto:
  - La hormigonera pastera tenga 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.
  - Que tenga en estado de perfecto funcionamiento el freno de bascular el bombo.
- Para evitar los riesgos por caída de cargas suspendidas a gancho de grúa, Está previsto instalar la hormigonera pastera, fuera de zona de paso de las cargas suspendidas pero próximas o al alcance del gancho, si es necesario que este transporte en cubos o artesas las amasas producidas.

- Para evitar los riesgos de caída de los trabajadores, está previsto instalar la hormigonera pastera sobre una plataforma de tablones, lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
- Para evitar las amputaciones traumáticas, recuerde que tiene obligación de desconectar la corriente eléctrica antes de iniciar las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Para evitar el contacto indirecto con la corriente eléctrica, está previsto que se conecte al cuadro de interruptores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra). Vigile que no se anule el cable de toma de tierra desconectándolo y doblándolo sobre sí mismo. Esta acción equivale a un riesgo intolerable. Si el interruptor diferencial "salta", no es culpa del cable de toma de tierra, es culpa del motor eléctrico y de sus conexiones; es decir, es una máquina estropeada altamente peligrosa para usted y sus compañeros. Hable con el Encargado y que la reparen.

Prohibiciones para los trabajos de enfoscados en esta obra.

- El montaje de andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables; si cree que debe montar borriquetas sobre otros andamios, consulte con el Encargado; no las improvise siga sus instrucciones montando primero las protecciones colectivas que sea menester.
- Realizar trabajos sobre andamios colgados, sin inmovilizar con elementos rígidos, (tubos rectangulares; tubos cilíndricos o puntales), amarrándolos a sitios seguros y firmes de la construcción. Si no sabe como hacerlo, pregunte al Encargado y siga sus instrucciones. Con esta previsión se eliminan los riesgos de caída por separación inopinada del andamio, durante la acción de salir de él; este hecho ha producido muchos accidentes mortales.
- Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa, si la detecta, consulte la solución con el Encargado.
- Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.
- Queda prohibido trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
- Está prohibido saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.

Seguridad en las escaleras.

- Para realizar el enfoscado de los paramentos de cierre de escaleras se han previsto plataformas de seguridad con barandillas ajustables al peldañeado actual, desde las que realizar el enfoscado de las zonas superiores; es decir, de las que no quedan protegidas por las barandillas de la rampa de la escalera.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm, de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.

Seguridad para aplicar durante los replanteos, en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura.

- Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas. Está prohibido el uso de los llamados "puentes de un tablón".
- Las "miras", "regles", tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

Seguridad durante el enfoscado de fábricas.

- Queda prohibida la acción de enfoscar muros o paredes de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- Está prohibido "reclamar material" desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Esta acción cumplida, evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

Seguridad para el trabajo sobre andamios apoyados.

- Para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras, los andamios para enfoscados de interiores de formarán sobre borriquetas. No está permitido el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., por se causa de riesgos intolerables
- Le recordamos que está prohibido el uso de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, sin proteger contra las caídas desde altura. Este plan de seguridad resuelve esta situación; tiene obligación de respetar la solución y aplicarla.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, esta previsto instalar pendientes de los elementos seguros de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle en planos.

- Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 vatios, medidos a una altura sobre el suelo en torno a 2 m, realizada mediante portátiles dotados con portalámparas estancos, con mango aislante de la electricidad y "rejilla" de protección de la bombilla.
- Para evitar el riesgo eléctrico, no está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítesela al Encargado.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad clases A, B o C.
- Chaleco reflectante.

9.1.19. Entibacion mediante blindaje metálico.

RIESGOS

- Hundimientos y atrapamientos en el interior de la zanja.
- Sobreesfuerzos al bajar y subir la entibación al vehículo de transporte
- Atropellos y atrapamientos entre la máquina y objetos fijos
- Exposición al ruido y vibraciones
- Vuelcos de la maquinaria por aproximación al borde de la zanja
- Contactos eléctricos directos por intercepción de líneas eléctricas.
- Caída de tierras desde la caja de los camiones
- Proyección de aceite hidráulico por rotura de latiguillos
- Caídas al interior de la zanja
- Aparición de gases nocivos o inflamables del subsuelo por filtraciones de gas
- Incendios de los gases emanados o de combustibles de las máquinas
- Proyección de partículas hacia el exterior de la zanja
- Caídas de objetos al interior de la zanja.
- Quemaduras y golpes

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Es OBLIGATORIO el uso de redes, barandillas y cubrición de huecos.
- Según las características del terreno será preciso realizar un cálculo cuidadoso de la disposición y composición de la entibación.
- En ningún momento se utilizarán los codales de la entibación para acumular cargas de materiales y no serán empleados como escaleras de acceso.
- Se controlará el estado de las placas a emplear, así como los husillos, uniones, etc.
- Se realizará un premontaje de los módulos de entibación fuera de la zanja.
- Una vez premontados se introducirán mediante medios mecánicos y se dará tensión a los codales.
- La disposición del montaje será de acuerdo con lo indicado por el fabricante conforme a las características del terreno y profundidad de la zanja.
- La introducción de tuberías donde se deban eliminar codales se realizará siguiendo el programa que indique el fabricante o Jefe de Obra a fin de asegurar el mantenimiento de la estabilidad del conjunto.
- Estará prohibido la permanencia de operarios en el fondo de la zanja durante las operaciones de excavación mecánica y vertido o carga, aun cuando estén cubiertos por los módulos de entibación.
- Los operarios que realicen trabajos de refino del fondo y comprobación de la rasante de excavación no descenderán a la zanja en tanto no esté asegurada la estabilidad de los módulos de entibación y tan solo permanecerán en el interior de la zanja el tiempo estrictamente necearía para realizar dichas operaciones.
- En zanjas profundas, para asegurar mejor la estabilidad del conjunto, los paneles más profundos podrán ser de menor longitud.

- Antes de quitar provisionalmente los codales para la introducción de tuberías, que se realizará de acuerdo con lo indicado anteriormente, se deberán fijar los paneles consecutivos al de los codales que se eliminan momentáneamente, mediante tornillos de ganchos entre paneles.
- Mientras se deba trabajar en la zanja, no se extraerá el blindaje.
- Al quitarlo se extraerá por módulos enteros. Si la presión del terreno es tal que no permite su extracción, se quitarán previamente los paneles más profundos para probar nuevamente.
- Se prohibirá el acopio de los módulos de entibación a menos de 2 m (como norma general), del borde de corte superior de una zanja, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- En todo caso, como complemento a lo conjunto de medidas establecidas, será responsabilidad del Encargado de Obra y de los Recursos Preventivos en el desarrollo de esta actividad, el que se cumplan de las condiciones establecidas en el apartado 2.3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS COMUNES A LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR, del Pliego de Condiciones Particulares del presente Estudio de Seguridad y Salud.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de seguridad con barboquejo
- Cascos y/o tapones de protección auditiva
- Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos
- Mascarilla desechable
- Par de guantes de lona/serraje
- Par de botas de seguridad
- Par de botas impermeables
- Faja elástica
- Chaleco de obras reflectante

9.1.20. Excavación con procedimientos neumáticos.

RIESGOS

- Rotura del equipo picador de maquinaria de movimiento de tierras.
- Rotura de punteros mecánicos.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Desprendimientos de objetos por vibraciones.
- Ruido puntual y ambiental (martillos y compresores).
- Golpes por rotura de mangueras a presión.
- Polvo ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.
- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión, estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.
- Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.
- No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.
- Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos

- ➔ Casco de protección (durante toda la jornada)
- ➔ Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- ➔ Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- ➔ Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- ➔ Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- ➔ Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- ➔ Traje impermeable (en días lluviosos)
- ➔ Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

9.1.21. Excavaciones de pozos.

RIESGOS

- Vuelco de los cortes laterales por:
  - Cargas ocultas tras el corte.
  - Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
  - Prolongada apertura.
  - Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones o servicios subterráneos:
  - Electricidad.
  - Agua.
  - Alcantarillado.
  - Gas.
- Inundación.
- Emanaciones de gases tóxicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde del pozo y estarán amarrados firmemente al borde superior.
- No se permite que en las inmediaciones de los pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde.
- Es obligatoria la entibación en pozos con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La desentibación a veces constituye un riesgo mayor que el entibado. Se hará en el sentido contrario que habíamos procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal especialista. Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.
- La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v, si el lugar es húmedo.
- Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
- Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales).
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.22. Excavaciones de zanjas.

RIESGOS

- Vuelco de los cortes laterales por:
  - Cargas ocultas tras el corte.
  - Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
  - Prolongada apertura.
  - Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior.
- Vuelco de maquinaria al interior de la zanja.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones o servicios subterráneos:
  - Electricidad.
  - Agua.
  - Alcantarillado.
  - Gas.
- Inundación.
- Emanaciones de gases tóxicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de yeso en línea en el suelo.
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga. Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
- Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).
MEMORIA

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales).
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.23. Extendido de zahorras a máquina.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Golpes por la maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
- Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
- Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
- El Encargado controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.
- Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
- Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
- Controlar la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
- Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.
- Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. De esta manera se evitarán los accidentes por los límites de visibilidad desde la cabina de control y guía.
- Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
- 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.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas).
- Gafas antiproyecciones.
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Faja protección lumbar.
- Muñequeras.
- Mascarilla antipolvo-desechable.
- Guantes de cuero.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Chaleco reflectante.

9.1.24. Forjados y losas armadas.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:
- Fallo del encofrado, (o de la barandilla).
- Pérdida del equilibrio al manipular los materiales (ferralla, tabicas, juntas, etc.).
- Pérdida del equilibrio durante el repaso de tabicas.
- Atrapamiento por fallo de puntales.
- Caída de objetos desprendidos sobre las personas durante el transporte a gancho de grúa.
- Caída de personas al mismo nivel, pisadas sobre ferralla, tabicas, etc.
- Hundimientos por sobrecarga de hormigón. (sobrecarga vertido puntual).
- Contactos con el hormigón, (dermatitis por cemento).
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre materiales.
- Sobreesfuerzos por manejo de piezas pesadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permite circular ni estacionarse bajo las cargas suspendidas o transportadas mediante la grúa. Se acotará la zona batida por cargas en evitación de accidentes.
- Si existiese riesgo de caída de objetos o materiales, a otro nivel inferior, se acotará la zona para impedir el paso, o se instalará una visera de protección.
- El izado de armaduras prefabricadas se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados lo suficiente para que la carga permanezca estable; es decir, mediante eslingas con argolla intermedia -centrada- de la que efectuar el cuelgue en el gancho correspondiente; el ángulo que formen las dos hondillas en la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º.
- El izado de elementos de tamaño reducido, se hará en bandejas o jaulones que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán correctamente apiladas, no sobresaldrán por los laterales y estarán amarradas en evitación de derrames de la carga por movimientos indeseables.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, -(Escaleras reglamentarias)- y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.
- Los huecos pequeños, se taparán con tapas de madera que estén clavadas entre sí y sujetos al suelo para evitar el deslizamiento.
- No se permitirá el tránsito por una planta en tanto no finalice el fraguado del hormigón; si pese a todo fuese necesario, se tenderán tablones transversales a las viguetas o nervios, para garantizar una superficie de paso seguro.
- Durante el hormigonado no se producirá la acumulación puntual de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad del forjado en construcción, el vertido siempre se hará uniformemente repartido.
- Los puntales a utilizar cumplirán las siguientes medidas de prevención:
- Estarán rectos, sin deformaciones.
- Pintados anticorrosión.
- Dispuestos sobre durmientes y clavados en la base.
- Para alturas superiores a los 3 m., arriostrados con cruces de San Andrés.
- Se replantearán por hileras uniformes manteniéndose limpios los caminos de intercomunicación.
- Los puntales se manejarán atendiendo a las siguientes prescripciones.

- A mano, pero protegido con guantes.
- No se abandonarán hasta que estén totalmente consolidados.
- Transportados a hombro, se llevarán con la parte delantera levantada.
- El transporte a gancho se realizará eslingado, con argolla de cuelgue y sujetos por los extremos en un solo y uniforme paquete.
- Para caminar sobre los forjados o realizar trabajos puntuales se instalarán tableros sobre las viguetas, con un mínimo de 60 cm. de anchura.
- El montaje de bases y tabicas para vigas (o nervios), se realizará desde el interior de castilletes de hormigonar.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de carga, descarga, montajes, transporte de materiales, etc.)
- Guantes de goma (para manipular sustancias mojadas: morteros, yesos, pinturas, barnices, etc.)
- Cinturón portaherramientas (cuando se realicen trabajos con riesgos de caída de material sobre otros trabajadores)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (durante los trabajos sobre pisos mojados)
- Trajes impermeables (para trabajos en días de lluvia)
- Arnés de seguridad de sujeción (durante los trabajos en proximidades de bordes, huecos, etc.)
- Arnés de seguridad anticaída (durante los trabajos con riesgos de caída de altura)

9.1.25. Ferralla.

RIESGOS

- Cortes y heridas en manos, piernas y pies, por manejo de redondos de aceros corrugados.
- Aplastamientos de manos o pies en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas, o sobre ferralla en fase de montaje.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, durante el estirado.
- Caída desde altura durante el montaje de nervios y armaduras.
- Caída de armaduras montadas durante su transporte.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante la elevación de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90 1.
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante trompas de vertido o de la grúa torre, a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.
- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas suspendidas a gancho de grúa, se ejecutarán por un mínimo de tres operarios; dos guiando con sogas, en dos direcciones el pilar o viga suspendida, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deban pasar por encima de los ferrallistas.
- La ferralla armada se colgará para transporte vertical de omegas con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas antideslizamiento en los extremos.
- La ferralla armada presentada, se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.
- Las parrillas de ferralla para armado de muros o pantallas se acodalarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.
- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano reglamentarias.
- Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba, para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.
- Se acotará la superficie de posible barrido de las barras conformadas a base de dobladora mecánica, para evitar golpes al resto de los trabajadores.
- Las barras de gran longitud serán acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.

- En la zona de taller de ferralla, las mangueras de conexión de las máquinas, se protegerán envainando las mismas en un tubo de polietileno rígido, en toda su longitud desde la máquina al cuadro, a fin de evitar que posibles roces o movimientos de la ferralla puedan dañar el aislamiento de las mangueras lo que podría producir contactos eléctricos indirectos a las masas de ferralla con el consiguiente riesgo de electrocución que esto pueda suponer para los trabajadores que estén en contacto con esta ferralla.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Para evitar la caída a distinto nivel (caída a planta inferior durante las labores de sopandeado, armado y carga del forjado) se procederá al uso de paños de redes de poliamida homologadas con malla anudada, colocados horizontalmente y fijados a elementos resistentes como son los pilares.
- Para evitar pinchazos se colocarán setas o capuchones de protección en todas las armaduras de espera o tochos clavados.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antiproyecciones (durante los trabajos de soldadura)
- Guantes de uso general (durante toda la jornada)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Cinturón portaherramientas (para trabajos en zonas con riesgos de caída de herramientas a niveles inferiores)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Arnés de seguridad de sujeción (para trabajos en proximidades de bordes y huecos)
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caídas de altura)

9.1.26. Hormigonado de cimientos.

RIESGOS
- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel (rodar por las rampas).
- Caídas al vacío por:
- Empujón del cangilón pendiente del gancho de grúa.
- Desprendimiento de la plataforma de servicio del encofrado.
- Fallo de puntos fuertes de sustentación de paneles encofrados.
- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados, (resbalones).
- Contactos con el hormigón, (dermatitis por cemento).
- Desplome de las paredes de las zanjas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de la aguja vibrante.
- Ruido puntual y ambiental.
- Electrocución.
- Aplastamiento por reventón de los encofrados.
- Contacto con desencofrantes, (dermatitis).

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Mientras se realiza el vertido se prestará atención al comportamiento de los taludes para detectar los riesgos por vuelco.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas mediante una cuadrilla de limpieza.
- Se habilitarán caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas para poder atravesar las zanjas o caminos. Las pasarelas a más de 2 m., de altura estarán limitadas por barandillas.
- Se hará una revisión previa de las excavaciones entibadas antes de proceder al vertido del hormigón.
- Se señalizarán y protegerán las excavaciones con vallas metálicas (tipo ayuntamiento), ubicadas a 2 m. del borde.
- Los vibradores estarán provistos de toma de tierra, en el caso de ser eléctricos.
- Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios sobre los trabajadores.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)

- Guantes de goma (durante toda la jornada)
- Traje impermeable (en días de lluvias)
- Calzado de goma (durante todas las operaciones en ambientes húmedos)
- Calzado de seguridad (cuando no sea preciso utilizar calzado de goma)
- Arnés de seguridad de sujeción (en trabajos con riesgos de caída de altura)

9.1.27. Hormigonado de muros.

RIESGOS
- Los propios del hormigonado con cubilote.
- Los propios del batache que se construye.
- Caída al interior del batache en fase de espera de recibos de la ferralla.
- Caída al interior del batache durante la maniobra de introducción de las armaduras premontadas.
- Los propios del hormigonado con bombas.
- Ruido ambiental y puntual.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Caída al mismo nivel o al interior del batache por empuje de la manguera de vertido.
- Golpes durante las operaciones de limpieza.
- Cuerpos extraños en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Mientras se realiza el vertido se prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco.
- Mientras se realiza el vertido, se vigilará atentamente el comportamiento de los encofrados, parándose los trabajos en caso de fallo en evitación de accidentes a las personas.
- El vertido de hormigón en los encofrados, se efectuará uniformemente repartido. Esta operación se efectuará desde andamios corridos a uno o ambos lados del muro a construir, dotados de barandilla de 90 cm., listón intermedio y rodapié.
- El acceso, a las plataformas de coronación se efectuará desde el terreno, mediante pasarelas dotadas de barandillas reglamentarias, y desde el suelo a través de escaleras de mano, firmemente ancladas en los apoyos superior e inferior.
- Se extremarán las precauciones en el desencofrado del trasdós del muro. Estas operaciones se realizarán sujetos con cinturones de seguridad y bajo constante vigilancia. Habrá siempre escaleras de mano montadas a intervalos apropiados para su utilización en caso de riesgo.
- En todo caso, se dispondrán pasarelas de seguridad reglamentarias de circulación en la coronación de los muros con el fin de facilitar la operación del vertido y el paso y estancia de los trabajadores.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de goma (durante toda la jornada)
- Traje impermeable (en días de lluvias)
- Calzado de goma (durante todas las operaciones en ambientes húmedos)
- Calzado de seguridad (cuando no sea preciso utilizar calzado de goma)
- Arnés de seguridad de sujeción (en trabajos con riesgos de caída de altura)

9.1.28. Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.

RIESGOS
- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel.
- Caída de cargas suspendida.
- Caída de objetos.
- Caída desde el medio auxiliar.
- Caídas al vacío.
- Caída de objetos sobre terceros.
- Dermatitis por contacto.
- Electrocución durante el vibrado.
- Aplastamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Mientras se está realizando el vertido del hormigón se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles o colocarán más puntales según los casos. En caso de fallo, se parará el vertido y no se reanudara antes de que el comportamiento del encofrado sea el requerido.
- Los vibradores eléctricos irán protegidos con disyuntor diferencial y toma a tierra a través de cuadro eléctrico. Se prohíbe el tendido de los cables de alimentación sobre las armaduras. Deben llevarse elevados en lo posible.
- Cuando se esté hormigonando con cubos, se prohíbe que la capacidad del cubo, sea superior a la máxima carga admisible de la grúa; se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo admitido por la grúa y se mantendrá siempre visible.
- El vertido del hormigón y el vibrado, se realizará desde una torreta de hormigonado en caso de pilares y desde andamios construidos a tal efecto o desde el propio forjado en construcción, sobre pasos dispuestos convenientemente para facilitar el acceso a las vigas.
- Se evitará en lo posible caminar sobre los fondillos de las vigas o sobre ferralla, en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe trepar los encofrados de los pilares en prevención de caídas. Para acceder a la coronación se utilizarán escaleras de mano.
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a otro nivel inferior, se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos fuese sobre la zona de trabajo, se la protegerá con una visera resistente.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas; se procederá a la limpieza periódica.
- Se tendrá especial cuidado en evitar las quemaduras que pudieran producirse al estar en contacto directo con los hormigones.
- Se prohíbe la permanencia bajo carga suspendida
- El hormigonado de vigas a más de 2 metros de altura se realizará posteriormente a la colocación de protección colectiva correspondiente. En casos excepcionales, donde no fuera posible la colocación de protecciones colectivas se colocarán cables de acero donde atar el arnés de seguridad anticaída.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de goma (durante toda la jornada)
- Traje impermeable (en días de lluvias)
- Calzado de goma (durante todas las operaciones en ambientes húmedos)
- Calzado de seguridad (cuando no sea preciso utilizar calzado de goma)
- Arnés de seguridad de sujeción (en trabajos con riesgos de caída de altura)

9.1.29. Impermeabilizaciones.

RIESGOS
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales desde distinto nivel sobre las personas.
- Quemaduras por manejo de sustancias calientes.
- Afecciones de la piel por agentes químicos, (dermatitis).
- Exposición a agentes atmosféricos.
- Inhalación de vapores tóxicos.
- Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales desde distinto nivel sobre las personas.
- Quemaduras por manejo de sustancias calientes.
- Afecciones de la piel por agentes químicos, (dermatitis).
- Exposición a agentes atmosféricos.
- Inhalación de vapores tóxicos.
- Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Todos lo huecos estarán protegidos con barandilla de 1 m. y rodapié de 20 cm., ó en su defecto se habrán elevado los petos definitivos.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado se llenarán a los 2/3 de su capacidad, en evitación de posibles derrames.

- Existirá un lugar para el almacenamiento de los productos empleados y los recipientes permanecerán cerrados, lejos del calor y el lugar estará suficientemente ventilado, debiendo existir un extintor de incendios, instalado junto a la puerta de acceso.
- Las bombonas de butano o de propano para los mecheros de sellado se almacenarán aparte, de pié y a la sombra.
- Los riegos asfálticos se realizarán ubicándose el operario a sotavento, para disminuir la concentración de gases nocivos pese al uso de mascarilla de respiración.
- Las calderas de betunes en caliente se situarán de tal forma que los humos desprendidos no incidan sobre los trabajadores.
- Estarán señalizadas mediante señales normalizadas de "peligro fuego".
- Se vigilará en todo momento la dirección e identidad de la llama de los sopletes.
- Los acopios de materiales se efectuarán sin acumulación y lejos del perímetro de los cortes y taludes.
- Si se acopiasen rollos de manta asfáltica, los apilados se harán de forma que no puedan rodar y sobre tablones de reparto entre capas.
- Se paralizarán los trabajos bajo régimen de lluvias o de fuertes vientos.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (en caso de riesgos de caída de objetos)
- Gafas antipartículas (trabajos de soldaduras y uso de sopletes)
- Mascarilla de respiración contra humos soldadura
- Guantes de uso general (durante la manipulación de materiales)
- Guantes de goma (durante la manipulación de mezclas)
- Manguitos (trabajos con soldadura)
- Polainas (trabajos con soldadura)
- Mandil (trabajos con sopletes)
- Mandil impermeable (durante los riegos de betún)
- Traje impermeable (en días de lluvias)
- Calzado de goma (durante el tiempo de estancia en zonas con betún líquido)
- Calzado de seguridad (durante el resto de la jornada laboral)
- Arnés de seguridad de sujeción (en trabajos próximos a bordes y huecos con riesgo de caídas)

9.1.30. Instalación de tuberías en el interior de zanjas.

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desorden de obra.
- Falta de caminos.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Con cortes por manejo de materiales y herramientas.
- Recepción de tubos a mano.
- Freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa.
- Rodar el tubo.
- Acopio sin freno.
- Sobreesfuerzos.
- Patologías no traumáticas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Para evitar los riesgos durante el transporte a gancho de grúa, de rotura de la tubería o de caída de ella, sobre los trabajadores de espera para guía en el montaje, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, uñas de montaje o con balancines que cumplan con las siguientes características:
- Está previsto utilizar uñas de montaje del tipo contrapesado por la propia disposición en carga. De esta forma se evitan los riesgos de caída del tubo por balanceo de cabeza.

- Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.
- Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.
- Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.
- La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.31. Instalación de tuberías electromecánicas.

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desorden de obra.
- Falta de caminos.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Con cortes por manejo de materiales y herramientas.
- Recepción de tubos a mano.
- Freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa.
- Rodar el tubo.
- Acopio sin freno.
- Sobreesfuerzos.
- Patologías no traumáticas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Para evitar los riesgos durante el transporte a gancho de grúa, de rotura de la tubería o de caída de ella, sobre los trabajadores de espera para guía en el montaje, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, uñas de montaje o con balancines que cumplan con las siguientes características:
- Está previsto utilizar uñas de montaje del tipo contrapesado por la propia disposición en carga. De esta forma se evitan los riesgos de caída del tubo por balanceo de cabeza.

- Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.
- Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto rack, estructurta, etc.., los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.
- Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.
- . En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar..

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.32. Instalaciones elementos auxiliares tuberias.

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.
- Quemaduras
- Electrocución.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería 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, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por 'corriente de aire', puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro de explosión y otra de prohibido fumar.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo seco.

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:
- *'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.*

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Chaleco reflectante.

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

9.1.33. Instalaciones - Telecomunicaciones

RIESGOS
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Cortes por manejo de cables.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.
- Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de asilamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.

9.1.34. Instalaciones - Fontanería - Abastecimiento.

PROCEDIMIENTO
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de suministro de agua potable, desde la toma en un depósito o conducción, hasta las arquetas de acometida, incluyendo conducciones enterradas de alimentación, conexiones de derivación, redes de distribución, arquetas de conexión y registro y por último las pruebas de servicio.
La instalación estará compuesta por: punto de toma, conducción de alimentación y la red de distribución.
La llave de la conducción principal se embridará al carrete nervado y a la junta de desmontaje. La llave de conducción de desagüe se unirá a ésta y a un codo.
La tapa para la arqueta de registro quedará enrasada con el pavimento.

RIESGOS
- Atrapamiento por manejo de piezas, (máquinas de aterrajar, etc.).
- Caída de objetos sobre las personas.
- 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.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes y heridas por objetos pesados.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por objetos calientes.
- Electrocución.
- Explosiones o incendios por mala utilización de los sopletes.
- Explosión por formación de acetiluro de cobre.
- Explosiones de las botellas durante la soldadura oxiacetilénica por retroceso de la llama.
- Radiaciones, (soldadura).

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería 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, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por 'corriente de aire', puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro de explosión y otra de prohibido fumar.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo seco.

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:
- *'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.*

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Chaleco reflectante.

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

9.1.35. Instalaciones - Protección - Incendios.

PROCEDIMIENTO
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para prevenir la iniciación, evitar la propagación y facilitar la extinción de incendios.
Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.
Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

RIESGOS
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Cortes por manejo de cables.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación 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, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:
- *'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.*
- Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Chaleco reflectante.

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

9.1.36. Aislamientos- Impermeabilización - Imprimadores y Pinturas.

PROCEDIMIENTO
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se incluyen en esta unidad de obra los imprimadores de los tipos siguientes:
A/ Emulsiones asfálticas: productos bituminosos obtenidos por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en solución acuosa con un agente emulsionante; además de los tres productos básicos (betún asfáltico, agua y emulsionante), pueden contener otros tales como materia mineral fina, caucho, etc.
B/ Pinturas bituminosas de imprimación: productos bituminosos líquidos obtenidos a partir de una base bituminosa (asfáltica o de alquitrán) que, cuando se aplica en capa fina, al secarse forman una película sólida.
Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, a fin de mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la aplicación de la emulsión.

RIESGOS
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.
- Contactos con substancias corrosivas.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los imprimadores y las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos con el título <<Almacén de pinturas>>, manteniéndose siempre la ventilación por <<tiro de aire>>, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de los imprimadores y las pinturas.

- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador, deberá por lo tanto adoptarse las medidas preventivas relacionadas con la protección de las vías respiratorias y contactos con la piel.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. , Para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a partir de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas e imprimadores que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.
- Se prohíbe realizar <<pruebas de funcionamiento>> de las instalaciones, durante los trabajos de pintura.
- El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.
- Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas deben disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.
- Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 5ºC.
- Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.
- Se utilizarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- Deberá señalizarse convenientemente la zona de acopios.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Chaleco reflectante

9.1.37. Hinca de tuberias.

RIESGOS

- Enterramientos debidos a desprendimientos y/o deslizamientos de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos y proyecciones.
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Golpes de o contra objetos.
- Vuelcos de vehículos y máquinas.
- Atropellos y colisiones.
- Explosiones e incendios.
- Atropamientos.
- Ruido.
- Polvo.
- Emanaciones de gases.
- Emanaciones de aguas, debido al nivel freático, con el consiguiente riesgo de desprendimientos y/o deslizamientos de tierras, exceso de humedad, etc.
- Asfixia por defecto de ventilación (para respiración).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La presente norma comprende los aspectos que se relacionan en los apartados que siguen, estando suficientemente diferenciados unos con otros, ya que las precauciones que se deberán tomar para soslayar los diferentes peligros que conlleva este tipo de excavación son distintos.
- - Diariamente se comprobara la atmósfera en el interior de la Hinca mediante los medios reflejados en este documento (detectores reglamentarios de gases, aportados por el subcontratista).
- - Se inspeccionará el terreno circundante antes del inicio de los trabajos, para comprobar la existencia de conducciones y comprobar que la perforación no va ha interceptar con ninguna existente.
- - Sobre el terreno, se hablará con el representante del cliente en obra para que nos indiquen las conducciones existentes y así poderlas replantear; se hará una puesta en común.
- - En cuanto al pozo de ataque, el cliente deberá hormigonar o entibar o taluzar si la profundidad del mismo, o las condiciones del terreno así lo exigiesen.
- - Cada jornada de trabajo o cuando las condiciones ambientales (lluvia, viento, movimientos de tierra, existencia de niveles de agua, etc.) cambiaran se llevará una inspección detenida para ver las en que condiciones se encuentran las paredes del pozo y si necesitan alguna modificación para seguir manteniendo su estabilidad y no impliquen riesgo para los operarios.
- - El material procedente de la excavación se retirará a vertedero o bien se acopiará a más de dos metros del talud de la perforación, para así no cargar éste.
- - Las maniobras de maquinaria, en las excavaciones así como camión grúa al pozo de ataque serán dirigidas por persona distinta al conductor.
- - Se prohíbe la presencia de personas en las proximidades donde se realicen los trabajos de excavación, así como presencia de personas entorno al camión grúa en un radio de 5 metros.
- - El perímetro de la excavación será acotado al transito de los trabajadores ajenos al topo a realizar (barandillas, señales estáticas, luminosas de aviso, etc.).
- - Se debe de guardar una distancia mínima de seguridad a cualquier vía de servicio, vendrá macada esta por lo que dictamine el propietario de la misma, además si se está trabajando cercano a alguna vía de transito, habrá que colocar señales de aviso de obras en las proximidades, así como de disminución de velocidad de los vehículos, etc.
- - Antes de comenzar los trabajos, así como tras una parada se revisará el buen estado de las mangueras, abrazaderas, grupo electrógeno, central hidráulica, etc.
- - En las maniobras de empuje de la maquinaria, colocación – ensamble de tubos, etc., el capataz supervisará de que no vayan a existir atrapamientos.
- - Se prohíbe introducir manos o brazos entre la tubería mientras esta se encuentre en funcionamiento.
- - Los elementos móviles de las cintas, tales como correas, rodillos, etc., estarán protegidos.
- - Sólo permanecerá en la zona de excavación, el equipo encomendado para realizar estas tareas y el destinado al manejo de las maquinas.
- - Los gatos cuando se monten se ataran mediante un cable o latiguillo a los puntales firmes hasta que se coloquen.

- - Estará terminantemente prohibido, a los trabajadores, situarse en la zona de carga si el detritus es retirado por retro-excavadora ó bien bajo el radio de acción de la grúa.
- - Cada operario dentro de la función que desempeñe, debe de conocer perfectamente el funcionamiento de la maquina y advertirá al maquinista y encargado, según proceda, de cualquier anomalía que observe. No intentará repararlo o modificar nada si no es su cometido o no tiene orden expresa a su superior.
- - No se debe de engrasar ningún engranaje, polea, cadena, rodillo, etc. que esté en movimiento si no es por los medios apropiados de que dispone la maquina, para evitar atrapes, golpes, etc. Así mismo, se debe de evitar que por descuidos queden engranajes, poleas, rodillos, cadenas, correas, etc., sin la colocación de los resguardos correspondientes.
- - Antes de poner en marcha la maquinaria perforadora deben de haber sido probados los niveles de todos los circuitos hidráulicos y su correcto funcionamiento, asimismo, se debe comprobar el funcionamiento de las señales de alarma, relojes, etc.
- - El maquinista debe de dar la señal correspondiente para la puesta en marcha de la máquina, cerciorarse de que los operarios ocupan su puesto de trabajo, de que todo está en orden y seguir las instrucciones dadas por el fabricante de dicha máquina.
- - Ningún operario debe manipular o poner en funcionamiento aparato o maquina alguna, sin haber sido autorizado para ello, especialmente si la instalación es eléctrica y no es especialista.
- - La parada de la maquina se debe de realizar de acuerdo con las instrucciones correspondientes y avisar de ello con la señal debida.
- - Los operarios deben utilizar en todo momento los medios de protección adecuados a su puesto de trabajo.
- - El encargado del avance de la máquina deberá conocer técnicamente el funcionamiento, capacidad y resistencia de la misma, para no exponer peligrosamente a operario o persona alguna.
- - El encargado debe disponer del personal especializado con la categoría profesional correspondiente. Dicho personal tendrá su misión a realizar definida y clara, para actuar en consecuencia, vigilar, limpiar, engrasar, conducir, etc.
- - La máquina no debe ponerse en funcionamiento si no se ha comprobado que las condiciones Ambientales son óptimas (ventilación, oxígeno, luminosidad, calor, agua, energía eléctrica suficiente, operarios en su puesto de trabajo, etc.); que la señalización es correcta, los apartados de medida funcionan y se han tomado las medidas oportunas para caso de emergencia.
- - Todo el personal debe usar correctamente el equipo y prendas de seguridad adecuadas: Casco, guantes, insonorizadores, mascarilla antipolvo (si es preciso), gafas contraimpactos, botas, impermeable, etc..
- - Queda terminantemente prohibido introducir, en el interior del “túnel” o perforación, cerillas, encendedores, así como efectos de fumar. Se requerirá autorización expresa de la Dirección para introducir cualquier elemento capaz de producir chispas o llamas a altas temperaturas que sea preciso utilizar de forma excepcional en los trabajos de interior.
- - Toda persona que circule o esté parada en el “túnel” o perforación en excavación o en el mismo frente de ataque deberá estar provista del casco de seguridad.
- - Todos los operarios que trabajen en esa zona deben utilizar la mascarilla antipolvo para evitar el efecto pernicioso del polvo en suspensión, en el caso de la existencia de polvo en suspensión.
- - Debe ponerse en conocimiento del encargado de la perforación cualquier anomalía que se observe en la excavación, tales como: aparición de agua, gases, tierra, huecos, etc., y el maquinista parar la máquina si la marcha de la misma no es correcta, falta agua en los inyectores de ataque o las condiciones ambientales lo aconsejan.
- - La iluminación del entorno de la máquina y del túnel, así como la señalización deben ser las Adecuadas, para una buena visibilidad, con el fin de que los escombros y productos de la excavación sean evacuados convenientemente sin peligros para personas o vehículos.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante

9.1.38. Instalación eléctrica definitiva.

RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos suspendidos.
- Electrocuciones.
- Cortes y pinchazos.
- Caída de objetos de altura.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante el montaje de la instalación se impedirá, mediante carteles avisadores de "Peligro electricidad", que nadie pueda conectar la instalación a la red.
- Se ejecutará como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la Compañía, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y seccionadores), 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 en tensión instalándose de carteles y señales de "Peligro Electricidad".
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, (cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos), comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección diferencial, puesta a tierra, cerradura y manguera 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 mangueras, una línea de tablones señalizados en los extremos del paso con señal de "Peligro Electricidad".
- Los mangos de las herramientas manuales, estarán protegidos con materiales aislantes de la electricidad, quedando prohibida su manipulación y alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta. Estas herramientas estarán homologadas para riesgos eléctricos.
- Se prohíbe expresamente:
- La utilización de escaleras de mano o de tijera sobre rampas sin haber procedido antes a la nivelación horizontal de los puntos de apoyo.
- La utilización de escaleras de mano o de tijera junto a huecos sin protección colectiva eficaz al caso.
- La formación de andamios utilizando escaleras de mano o de tijera o bidones.
- La realización de trabajos con la red en tensión. En caso extremadamente necesario, se utilizarán guantes dieléctricos de aislamiento mínimo 1000 v (para trabajos con tensiones inferiores a 380 voltios)

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de uso general (durante toda la jornada)
- Guantes aislante de la electricidad (durante los trabajos con elementos bajo tensión o con posibilidad de estarlo)
- Cinturón portaherramientas (para trabajos con riesgo de caída de herramientas sobre otros trabajadores)
- Calzado de seguridad aislante de la electricidad (durante toda la jornada)
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caída de altura)
- Arnés de seguridad de suspensión (para trabajos suspendidos)
- Los propios de otros trabajos a realizar (soldadura, trabajos en zanja, colocación de luminaria etc. . (ver apartados correspondiente)

9.1.39. Instalación eléctrica provisional de obra.

RIESGOS

- Electrocución o quemaduras graves por:
- Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
- Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
- Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
- Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (disyuntores diferenciales).
- Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
- Establecer puentes que anulen las protecciones.

- Conexiones directas, (sin clavijas).

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Estudio previo
- Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Si se utilizasen equipos electrógenos se tendrá la precaución de efectuar la conexión en estrella con el fin de que sea eficaz el sistema de prevención combinada de toma de tierra y disyuntores diferenciales.

Cables y empalmes
- Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
- La funda de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.
- La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tablones su trayecto en los lugares de paso.
- Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.
- Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.
- Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

Interruptores
- Los interruptores estarán protegidos, en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro Electricidad" sobre la puerta.

Cuadros eléctricos:
- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.
- Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aísle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.
- El cuadro eléctrico general se accionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.
- El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de la obra.

Tomas de corriente
- Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 v. del de 380 v.

Interruptores automáticos
- Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.
- Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

Disyuntores diferenciales
- Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un disyuntor diferencial de 30 mA. para la protección de alumbrado de la maquinaria, ubicados en el cuadro eléctrico general.
- Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros, mediante disyuntores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

Tomas de tierra
- En caso de ser necesaria la instalación de un transformador, se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos, y exigencias de la empresa suministradora.
- La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los disyuntores diferenciales generales o selectivos.
- La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa) se medirá mediante telurómetros de forma periódica, con el fin de garantizar la eficacia de la prevención.
- Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pié derecho.

Alumbrado
- El alumbrado de la obra en general y de los tajos en particular, será "bueno y suficiente", con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos, según las intensidades marcadas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Nunca será inferior a 100 lux medidos a 2 metros del plano de trabajo.
- El alumbrado estará protegido por un disyuntor diferencial de 30 mA. instalado en el cuadro general eléctrico.
- Siempre que sea posible, las instalaciones del alumbrado serán fijas. Cuando sea necesario utilizar portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue.
- Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, éstas deberán estar construidas por materiales que dispongan de aislamiento de protección o reforzado entre sus partes activas y sus masas accesibles y deberán cumplir las condiciones siguientes:
- **Los materiales deberán satisfacer las prescripciones señaladas para aparatos con aislamiento de la Clase II, según la Instrucción del R.E.B.T.**
- **Las partes metálicas accesibles de estos materiales no deben ser puestas a tierra.**
- **En caso de que esto no se cumpla, la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad a 24 V.**
- Cuando se utilicen focos, se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2 m. de altura sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura.
- Todas las zonas de paso de la obra estarán bien iluminadas, evitando los "rincones oscuros".

Mantenimiento y reparaciones
- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.
- Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc., únicamente las realizarán los electricistas autorizados.

Señalización y aislamiento
- Si en la obra hubiera diferentes voltajes, (220 V., 380 V.), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
- Todos los cuadros eléctricos generales de maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica tendrán adherida una señal de "Peligro Electricidad" normalizada.
- Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.
- Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones y normativas estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este mismo Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de uso general (durante toda la jornada)
- Guantes aislante de la electricidad (durante los trabajos con elementos bajo tensión o con posibilidad de estarlo)
- Cinturón portaherramientas (para trabajos con riesgo de caída de herramientas sobre otros trabajadores)
- Calzado de seguridad aislante de la electricidad (durante toda la jornada)
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caída de altura)
- Arnés de seguridad de suspensión (para trabajos suspendidos)
- Los propios de otros trabajos a realizar (soldadura, trabajos en zanja, colocación de luminaria etc. . (ver apartados correspondiente)

9.1.40. Instalación eléctrica Alta tension.

RIESGOS
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos suspendidos.
- Electrocuciones.
- Cortes y pinchazos.
- Caída de objetos de altura.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y ensayado sin tensión. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento, etc, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.
2. El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo. Entre los equipos y materiales se encuentran:
• Accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para recubrir partes activas o masas.
• Útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
• Pértigas aislantes.
• Dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
• Equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

Existen tres métodos seguros de trabajo en tensión:
• Método de trabajo a potencial, empleado principalmente en instalaciones y líneas de transporte de alta tensión. Este método requiere que el trabajador manipule directamente los conductores o elementos en tensión, para lo cual sepondrá al mismo potencial del elemento de la instalación donde trabaja y deberá estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante elementos aislantes adecuados.
• Método de trabajo a distancia, utilizado principalmente en instalaciones de alta tensión en la gama media de tensiones. El trabajador permanece al potencial de tierra, bien sea en el suelo, en los apoyos de una línea aérea o en cualquier otra estructura o plataforma. El trabajo se realiza mediante herramientas acopladas al extremo de pértigas aislantes.
• Método de trabajo en contacto con protección aislante en las manos, utilizado principalmente en baja tensión, aunque también se emplea en la gama baja de alta tensión. Para poder aplicarlo es necesario que las herramientas manuales utilizadas (alicates, destornilladores, llaves de tuercas, etc.) dispongan del recubrimiento aislante adecuado, conforme con las normas técnicas que les sean de aplicación
3. Los equipos y materiales se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación y se elegirán, de entre los diseñados para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y la tensión de servicio. Se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.
4. 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. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.
5. La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente.
6. Las medidas preventivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables. Los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

Trabajos en alta tensión
1. El trabajo se efectuará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo.
2. Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para el tipo de trabajo a realizar, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones y:
• Las medidas de seguridad que deben adoptarse.
• Los medios de protección a utilizar y sus instrucciones de uso y verificación de su buen estado.
• Las circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo.
3. La autorización tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador, cuando el procedimiento cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar ese tipo de trabajo durante más de un año. La autorización deberá retirarse cuando el trabajador incumpla las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado del trabajador no se adecua a las exigencias del trabajo a desarrollar. Existen también disposiciones reglamentarias particulares de trabajo en tensión establecidas para los trabajos de reposición de fusibles. Estas disposiciones particulares se considerarán complementarias a las de trabajo en tensión generales, salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Zona de protección	Elemento de protección	Riesgos cubiertos	Utilización
Cabeza	**Casco**	Lesiones en la cabeza contra: - choques e impactos. - contactos eléctricos. - salpicaduras de metal fundido.	En cualquier obra o trabajo eléctrico que: • se realice en altura. • pueda haber riesgo de caída de objetos. • puedan existir contactos involuntarios con instalaciones eléctricas.
Ojos/Cara	**Casco con pantalla**	Lesiones en la cara o los ojos por impacto o salpicadura de sólidos o líquidos y por arco eléctrico.	• Casco: según apartado anterior. • La pantalla se desplegará en cualquier maniobra de A.T. y en las intervenciones con tensión en B.T.
	Protección facial **- Máscara** **- Gafas**	Lesiones en la cara o los ojos por impacto o salpicadura de sólidos o líquidos y por arco eléctrico.	• Se utilizará en trabajos, verificaciones y/o comprobaciones en los que se puedan producir: - Salpicaduras de metal fundido. - Arco eléctrico. • No se utilizará: - Como sustituto del casco contra arco eléctrico. - Cuando exista riesgo de contacto eléctrico directo (líneas de B.T. desnudas, etc.).
Manos	**Guantes de material aislante en B.T.**	Riesgos asociados a los contactos con corriente en B.T.	• En todos los trabajos que se realicen en tensión, en instalaciones de B.T. - Clase 00: hasta 500V - Clase 0: hasta 100V • Antes de la utilización comprobar la integridad y estanqueidad. • Ante contactos grasos o con riesgos mecánicos utilizar encima guantes de protección mecánica.
	Guantes de protección mecánica (para guantes aislantes en B.T.)	Riesgos mecánicos en trabajos eléctricos: - Golpes. - Perforaciones. - Rasgaduras.	• Protección de los guantes aislantes, ante contactos grasos o con riesgos mecánicos (utilizar encima de los guantes aislantes). • Se ajustarán perfectamente a los guantes aislantes.
	Guantes de material aislante en A.T.	Riesgos asociados a los contactos con corriente en A.T.	• En todos los trabajos que se realicen en tensión, en instalaciones de A.T. - Clase 3: hasta 26.500 V - Clase 4: hasta 36.000 V
	Guantes ignífugos de protección térmica	Riesgos asociados a contactos térmicos.	En trabajos donde se produzcan radiaciones de origen térmico y convectivo, así como el calor producido por contacto de al menos 350° C.
Cuerpo	**Traje de protección**	Resistentes a la llama y arco eléctrico.	• Maniobras con riesgo de formación de arcos eléctricos: maniobras en seccionadores o interruptores con contactos al aire, colocación de equipos de puesta a tierra, etc . • En general cualquier actividad que conlleve riesgo eléctrico.
	Camisa de protección	Resistentes a la llama y al arco eléctrico.	• Maniobras con riesgo de formación de arcos eléctricos: maniobras en seccionadores o interruptores con contactos al aire, colocación de equipos de puesta a tierra, etc. • En general cualquier actividad que conlleve riesgo eléctrico.
	Chaquetón de protección	Resistentes a la llama y al arco eléctrico.	• Maniobras con riesgo de formación de arcos eléctricos: maniobras en seccionadores o interruptores con contactos al aire, colocación de equipos de puesta a tierra, etc. • En general cualquier actividad que conlleve riesgo eléctrico.
Pies	**Bota de seguridad con aislamiento eléctrico**	Contacto eléctrico.	• Trabajos eléctricos o en instalaciones eléctricas de baja y alta tensión. • Debe ofrecer una resistencia entre 100 kΩ y 1000 MΩ al paso de la corriente eléctrica.

9.1.41. Instalación eléctrica Alta tensión - cruzamientos.

El propietario de la línea que se va a cruzar deberá enviar, a requerimiento de la entidad que va a realizar el cruce, a la mayor brevedad posible, los datos básicos de la línea (por ejemplo el tipo y sección del conductor, tensión, etc.), con el fin de realizar los cálculos y evitar errores por falta de información.
Son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3, quedando modificadas de la siguiente forma:
Condición a): En líneas de tensión nominal superior a 30 kV puede admitirse la existencia de un empalme por conductor en el vano de cruce.
Condición b): Pueden emplearse apoyos de madera siempre que su fijación al terreno se realice mediante zancas metálicas o de hormigón.
Condición c): Queda exceptuado su cumplimiento.

En los cruces de líneas eléctricas aéreas se situará a mayor altura la de tensión más elevada y, en el caso de igual tensión; la que se instale con posterioridad. En todo caso, siempre que fuera preciso sobreelevar la línea preexistente, será de cargo del propietario de la nueva línea la modificación de la línea ya instalada.

Se procurará que el cruce se efectúe en la proximidad de uno de los apoyos de la línea más elevada, pero la distancia entre los conductores de la línea inferior y las partes más próximas de los apoyos de la línea superior no deberá ser inferior a:

Dadd + Del =1,5 + D el en metros,

con un mínimo de:

- 2 metros para líneas de tensión de hasta 45 kV.
- 3 metros para líneas de tensión superior a 45 kV y hasta 66 kV.
- 4 metros para líneas de tensión superior a 66 kV y hasta 132 kV
- 5 metros para líneas de tensión superior a 132 kV y hasta 220 kV.
- 7 metros para líneas de tensión superior a 220 kV y hasta 400 kV.

y considerándose los conductores de la misma en su posición de máxima desviación, bajo la acción de la hipótesis de viento

La mínima distancia vertical entre los conductores de fase de ambas líneas en las condiciones más desfavorables, no deberá ser inferior a: Dadd + Dpp en metros.

A la distancia de aislamiento adicional, Dadd , se le aplicarán los valores de la tabla 17:

Tabla 17. Distancias de aislamiento adicional D_{add} a otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación

TENSIÓN NOMINAL DE LA RED (kV)	D_{add} (m)	
	Para distancias del apoyo de la línea superior al punto de cruce ≤ 25 m	Para distancia del apoyo de la línea superior al punto de cruce > 25 m
De 3 a 30	1,8	2,5
45 o 66	2,5	
110, 132, 150	3	
220	3,5	
400	4	

La tensión nominal de la red de la primera columna de la tabla 17 se refiere a la tensión nominal de la línea que se está proyectando.

9.1.42. Instalación alumbrado público.

RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos suspendidos.
- Electrocuciones.
- Cortes y pinchazos.
- Caída de objetos de altura.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En caso necesario, se designará un jefe de maniobra en cumplimiento del RD. 837/03.
- Se mantendrá y revisará la señalización y del balizamiento de la zona de obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobará que todos los dispositivos de la grúa responden correctamente y están en perfecto estado.
- Previo al izado de la luminaria, el recurso preventivo revisará todos los elementos de izado.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar la luminaria, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.

- Se comprobará los puntos de amarre antes del izado de las luminarias
- Antes de iniciar la maniobra de elevación de la luminaria se les ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con la luminaria.
- No se retirarán las eslingas, cadenas, etc. hasta que la luminaria no esté estabilizada.
- Ante la presencia de líneas eléctricas aéreas, se atenderá a las distancias de seguridad de acuerdo con el RD 614/01
- Se mantendrán posturas de trabajo ergonómicamente correctas intentando evitar las posturas forzadas.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologados y, en perfecto estado de visibilidad
- Los elementos que montar deberán estar en todo momento sujetos y estabilizados antes durante y después de poner sus elementos de unión, tornillos, soldadura..., se elevarán y trasladarán hasta su punto de acopio o punto de transporte.
- Los trabajadores no manipularán las cargas suspendidas por contacto directo con las manos. el guiado de las cargas se realizará con cuerdas.
- Antes del izado de cargas, se seleccionarán correctamente los puntos de anclaje de la carga para asegurar su estabilidad, se revisará que el equipo de trabajo está en perfectas condiciones con todas sus protecciones y mecanismos de seguridad.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).
- Los trabajadores no manipularán las cargas suspendidas por contacto directo con las manos. el guiado de las cargas se realizará con cuerdas.
- Para la conexión de los equipos se asegurará la no existencia de tensión en los mismos, evitando así las descargas en los operarios, pero, de todas formas, la utilización de guantes aislantes será obligatoria.
- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra.
- Los empalmes se harán coincidir con las arquetas o cámaras de registro.
- Periódicamente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales.
- Cuando se haya que efectuar trabajos en instalaciones que deban estar en tensión, será efectuado por personal experto, se informará al personal de este riesgo y dotado de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.
- En todo momento se dará uso adecuado a las herramientas para evitar riesgos por uso indebido.
- La herramienta que utilizar por los electricistas instaladores estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica. Se revisarán los recubrimientos aislantes de los mangos de las herramientas, desechándose aquellas que presenten cortes grietas, quemaduras y fuertes desgastes.
- Se prestará especial atención en no introducir las manos en el recorrido de la puerta en su cierre, así como en las bisagras, evitando de esta forma atrapamientos de extremidades.
- Los restos de cables serán retirados para evitar el riesgo de cortocircuito y riesgos eléctricos en reparaciones de averías futuras.
- Las arquetas y pozos se encontrarán cerrados y clausurados o protegidos perimetralmente con barandilla de 1 metro de altura, listón intermedio y rodapié, cuando la profundidad de los mismos sea de 2 metros o más. Se balizarán y señalizarán cuando la profundidad de los pozos y arquetas sea inferior a 2 metros
- La instalación eléctrica para el alumbrado se realizará con material antihumedad y conexiones estancas.
- Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán las cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica:
    1. El circuito es abrirá con corte visible.
    2. Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.
    3. Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "prohibido maniobrar: personal trabajando".
    4. Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión. Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.
    5. Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de uso general (durante toda la jornada)
- Guantes aislante de la electricidad (durante los trabajos con elementos bajo tensión o con posibilidad de estarlo)
- Cinturón portaherramientas (para trabajos con riesgo de caída de herramientas sobre otros trabajadores)
- Calzado de seguridad aislante de la electricidad (durante toda la jornada)
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caída de altura)
- Arnés de seguridad de suspensión (para trabajos suspendidos)
- Los propios de otros trabajos a realizar (soldadura, trabajos en zanja, colocación de luminaria etc. . (ver apartados correspondiente)

9.1.43. Instalación de vidrio.

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales, rotura de vidrio.
- Cortes en las manos al manipular los vidrios o por roturas.
- Cortes en los pies, por pisar sobre trozos de vidrio o por caídas de vidrios accidental o durante su manipulación o corte.
- Caídas a distinto nivel durante el montaje de vidrio en las carpinterías.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Dermatitis por contacto con siliconas.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y ordenada, retirándose inmediatamente los recortes del vidrio y vidrios roto.
- La manipulación de grandes planchas de vidrio se hará con la ayuda de ventosas.
- La iluminación interior mínima para montaje de vidrio será de 100 lux medida a 2 m., del punto de trabajo.
- Los vidrios se pintarán, tanto antes del transporte como una vez colocados, de forma que se puedan distinguir claramente.
- El almacenamiento de vidrios en la obra, quedará señalizado con señales de peligro; se realizará ordenado y libre de obstáculos.
- El vidrio se transportará al lugar de montaje, realizándose la instalación de inmediato para evitar accidentes.
- Tanto en el almacén, como en transportes y colocación, se mantendrán siempre en posición vertical.
- Si la velocidad del viento supera los 60 Km/h., o si la temperatura baja de 0º se interrumpirá el manejo y colocación de cristales en el exterior.
- Mientras el vidrio no esté debidamente recibido en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad para evitar roturas o caídas hacia el exterior.
- Para la utilización de andamios y escaleras de mano serán de aplicación todas las disposiciones y normativas citadas en sus correspondientes apartados dentro de este mismo trabajo.
- El riesgo de caída al exterior durante el montaje de vidrio se resolverá utilizando los cinturones de seguridad amarrados a puntos firmes y seguros de la estructura.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (en trabajos en zonas con riesgos de caídas de objetos)
- Guantes anticortes (durante el transporte, manipulación y colocación de vidrios)
- Cinturón portaherramientas
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Arnés de seguridad de sujeción o anticaída (en trabajos con riesgos de caída dealtura)
- Muñequera anticortes (durante el transporte, manipulación y colocación de vidrios)

9.1.44. Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos).

RIESGOS
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamiento por o entre objetos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el movimiento de cargas a gancho de grúa.
- Reciba el camión de suministro en el lugar de montaje.
- Abra la caja del camión.
- Suba a al caja del camión. Para evitar los accidentes de caída, suba a la caja por el lugar previsto para ello.
- Un trabajador, procederá a aflojar los tensores de fijación del módulo metálico para trabajadores a retirar.
- Instale el aparejo de suspensión en los anclajes de izado del módulo metálico para trabajadores
- El encargado, dará la orden de alcanzar el gancho de la grúa.
- Reciba ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo.
- Reciba a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo.
- Baje de la caja del camión. Para evitar los accidentes de caída, hágalo por el lugar previsto para ello.
- El Encargado comprobará que está despejada de personas la zona de barrido con el módulo metálico para trabajadores y después autorizará el transporte a gancho.
- Un trabajador, asirá el extremo del cabo de guía segura de cargas.
- Dé la señal al gruísta de izar el armario.
- Guíe con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido sobre la caja.
- Dé la orden de bajada del gancho.
- Suelte la argolla de cuelgue.
- Con la ayuda de una escalera de mano, retire las eslingas de los ganchos de suspensión del módulo.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas).
- Guantes de goma.
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.).
- Chaleco reflectante.

9.1.45. Movimientos de tierras y rellenos.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.
RIESGOS
- Deslizamiento o desprendimiento de tierras por si mismas o por el manejo de maquinaria, sobrecarga de los bordes de la excavación, previsión de taludes inadecuados, variación de la humedad del terreno, filtraciones acuosas, vibraciones cercanas, variaciones fuertes de temperatura, excavación bajo el nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de maquinaria.
- Caídas del personal y/o cosas al mismo o distinto nivel.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Problemas de circulación interna (embarramiento) debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Riesgos a terceros derivados de la intromisión incontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a la producción o a descanso.
- Los derivados del trabajo en ambientes pulverulentos, ruido elevado y fuertes vibraciones y de sobreesfuerzos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas.
- Señalización y ordenación del tránsito de personas.
- Acceso prohibido a la zona entre el borde de taludes y el vallado de protección.
- Se probará la grúa-torre fuera de la zona de trabajo y tránsito de personas y vehículos.
- Los conductores de los camiones actuarán según las ordenes anteriormente especificadas.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionara el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

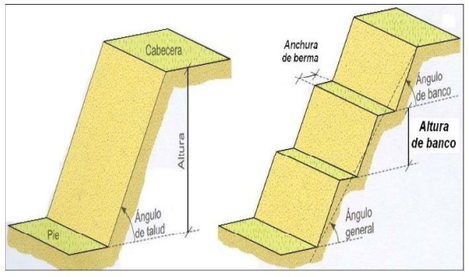
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales en el interior de la zona protegida y a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto solo en casos muy precisos y actuando siempre con un arnés de seguridad.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se inspeccionarán por el (Jefe de Obra, Encargado o el Capataz), las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Como norma general se puede establecer la siguiente norma:

Habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

PENDIENTE	**TIPO DE TERRENO**
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos compactos.
1/4	Terrenos muy compactos.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su inspección o en su caso a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Encargado de Seguridad.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, etc.,
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- **Dados los riesgos que conlleva no se recomienda la utilización del corte vertical, pues si bien técnicamente es posible, no es deseable desde la técnica preventiva. No obstante, si pese a todo se desea realizar, y previa autorización de la Dirección Facultativa, se realizará a condición de desmochar el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente, (1/1, 1/2, 1/3, o 1/4 según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel.**
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Se construirá una barrera (valla, barandilla, acera, etc.) de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal (en el caso de no poderse construir accesos separados para máquinas o personas) según lo contenido en los planos.
- Se acotará el entorno y se prohíbe trabajar (o permanecer observando), dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber precedido a su saneo, entibado, etc.
- Como paso previo a la aprobación del plan de seguridad se especificará el tipo de maquinaria a emplear y la presencia de redes aéreas o subterráneas (principalmente las eléctricas) que pudieran detectarse.
- Ejecución de bermas en las excavaciones y entibación en caso de que técnicamente no se puedan hacer taludes y bermas según las inclinaciones previstas en proyecto.

TALUD CON ANGULO UNIFORME **TALUD ESCAVADO DE FORMA ESCALONADA CON BERMAS Y BANCOS**



RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.

RELLENOS DE TIERRA.

RIESGOS

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad o sobre terrenos encharcados o sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todo el personal que maneje los camiones, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados semanalmente y después de una prolongada inactividad en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados 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 material 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 serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. (Este jefe de equipo puede ser el Encargado de Seguridad si se estima oportuno).
- 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, debiendo este extremo quedar reflejado en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias adecuadas en función del vehículo utilizado.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz (Jefe de Equipo, Encargado o Encargado de Seguridad)

- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. Definiéndose esta distancia en función de la visibilidad para el maquinista según la operación y el tipo de maquinaria utilizado.
- 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. En caso de utilizar "pórticos antivuelcos" se recomienda, instalar toldillas de protección solar sobre el puesto de los conductores.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- 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.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

9.1.46. Movimientos de tierras - Relleno y Extendido.

PROCEDIMIENTO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El relleno de tierras en esta obra se realiza para nivelar sensiblemente el terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida y especificada en el proyecto, para la construcción que se va a realizar.
Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

RIESGOS

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados 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 material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.
- 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 serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará 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, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de 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", tal y como se indica en los planos.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- 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.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

9.1.47. Movimientos de tierras - Relleno Zanjas.

PROCEDIMIENTO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El relleno de zanjas en esta obra, se realiza para nivelar sensiblemente las zanjas depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.
Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

RIESGOS

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados 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 material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.
- 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 serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará 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, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de 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", tal y como se indica en los planos.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- 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.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

9.1.48. Movimientos de tierras - Transportes de tierras.

PROCEDIMIENTO
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Las operaciones de transporte de tierras con las que se han tenido en cuenta para el transporte de tierras extraidas de la excavación de la obra.
Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

RIESGOS
- caída de objetos por desplome o derumbamiento.
- caída de objetos por desprendimientos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.
- Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaría.
- Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.
- El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. La pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.

- Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaría de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.
- Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.
- La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
- Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.
- Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

9.1.49. Movimientos de tierras - Transportes de escombros.

PROCEDIMIENTO
Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Las operaciones de transporte de escombros con las que se han tenido en cuenta para el transporte de los escombros extraidos de la obra.
Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

RIESGOS
- caída de objetos por desplome o derumbamiento.
- caída de objetos por desprendimientos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto al derribo.
- Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaría.
- Se acotarán las zonas de carga de escombros y se señalizarán para personas y vehículos.
- Todos los accesos por los que tengan que acceder todos la maquinaría de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y patés.
- Los accesos a la obra permanecerá siempre limpia.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
- Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.
- Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

9.1.50. Pintura y Barnizado

RIESGOS

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con substancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc), no se almacenarán, disponiéndose en obra exclusivamente la cantidad necesaria para ejecutar el tajo correspondiente.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del cinturón en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, (terrazas, tribunas, viseras), sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta (comida).
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, (puentes grúa por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc.), en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra)
- Guantes de PVC largos, (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

9.1.51. Pocería y Saneamiento.

Se consideran incluidas en este capitulo aquellas operaciones de ejecución, manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para la construcción, manipulación o uso de los elementos de canalizaciones de saneamiento.
En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora(Jefe de Obra) se encargará de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.
Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel, (caída a uno de los pozos).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Heridas en extremidades por objetos cortantes.
- Desplome de cortes, taludes o paramentos del pozo.
- Golpes por objetos desprendidos, (piedras, puntales, entibaciones).
- Pisadas sobre materiales.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y/o encharcados.
- Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.
- Atrapamiento entre objetos, (montaje de tubos).
- Ataque de roedores, (ratas; entronques con alcantarillas).
- Intoxicación por emanación de gases tóxicos.
- Explosión por emanación de gases, (gas ciudad, metano, natural).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, y de detección de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u de otro tipo, que pudieran existir, para evitar la aparición de situaciones imprevistas.
- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento; el dictamen y soluciones se solicitará expresamente a la Dirección Facultativa para que resuelva según sus cálculos.
- Nunca deberá permanecer un hombre solo en un pozo; estará acompañado por otro trabajador para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio.
- Se dispondrá una ventilación forzada para mantener un buen nivel de aire durante la realización de los trabajos.
- Se instalará a lo largo de la excavación una soga de señalización de dirección, que en caso de accidente actuará como línea orientativa.
- Se vigilará atentamente la existencia de gases, mediante la utilización de un detector.
- Para el alumbrado se dispondrá de portátiles a 24 v, blindados y antideflagrantes con mango aislante y rejilla con sistema de cuelgue.
- Está prohibido fumar hasta que se compruebe con absoluta certeza la no existencia de gases.
- Al menor síntoma de mareo y/o asfixia, se dará la alarma. Saldrán los trabajadores ordenadamente del pozo comunicándose el hecho para conocimiento del Delegado de Prevención y del Jefe de la obra.
- Antes de efectuar la perforación de un albañal o alcantarilla se inspeccionará por el otro lado para limpiar en lo posible la zona, especialmente de roedores.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Mascarilla de respiración autónoma o semiautónoma (en caso de presencia de gases o atmósferas anaeróbicas).
- Guantes de uso general (durante toda la jornada).
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en caso de humedad).
- Arnés de seguridad de sujeción con cuerda de rescate (en función de la profundidad y características dimensionales del pozo).
- Arnés de seguridad de suspensión con cuerda y dispositivo de rescate (espacios confinados).
- Los propios de los trabajos a realizar en el interior del pozo (ver apartados correspondientes).

9.1.52. Puesta en marcha EDAR

En las estaciones depuradoras de aguas residuales no son muy comunes los accidentes. De todas formas el riesgo existe y debe ser cuantificado para un mejor control. Los principales peligros son: Los accidentes no son consecuencia natural del trabajo, sino que se producen cuando una serie de circunstancias concurren ocasionándolos e incidiendo en las personas que lo realizan. El aumento de la seguridad en el trabajo está motivado por las razones siguientes: • Las consecuencias de los accidentes las sufren los trabajadores en su bien, su salud, e incluso su vida. Ambas deben ser protegidas ofreciendo unas condiciones de trabajo adecuadas. • Económica. Los accidentes ocasionan muchas horas de asentimiento laboral y un alto coste de recuperación de los accidentados. En las estaciones depuradoras, tanto por el tipo de trabajo como por el producto que se trata, existen riesgos muy variados, pero la frecuencia de los accidentes no es muy significativa. No obstante los peligros potenciales existen, están presentes en el trabajo diario y el afán es de eliminarlos. Para ello se deben estudiar las posibles situaciones de peligro y controlarlas, desde el proyecto y la construcción de las instalaciones hasta la programación de trabajos y su ejecución. Esta lucha a favor de la seguridad, no termina con la instalación de los medios adecuados sino que es una labor diaria de concienciación de todos. Los peligros potenciales que existen en una depuradora y las medidas de seguridad para controlarlos son: • Daños físicos. Los riesgos a que están sometidos los trabajadores de una depuradora son similares a los de cualquier otra industria, siendo los más frecuentes los de fractura, conmociones, arañazos, cortes, etc. que pueden ser producidas por diferentes causas. • Contagio de enfermedades. Es poco frecuente que el personal que trabaja en una depuradora contraiga enfermedades por contagio de las aguas, no obstante el peligro existe y sobre todo en el caso de determinadas infecciones. Los contagios se suelen producir: - A través de heridas o cortes en la piel, ya que las bacterias que causan la enfermedad pueden encontrar en ellos el medio ideal para proliferar y extenderse por el organismo. - A través del sistema respiratorio inhalando aire contaminado con ciertos bacilos. - Enfermedades gastrointestinales como fiebres tifoideas, cólera, disentería, lombrices, etc. • Asfixia por falta de oxígeno o envenenamiento por gas. La falta o escasez de oxígeno en el aire ocasiona la asfixia del hombre. Esta situación puede producirse en cualquier recinto cerrado y especialmente si está bajo el nivel del suelo y mal ventilado al ser reemplazado el aire por gases más pesados que él. • Gases explosivos, entre los gases que se pueden producir en una depuradora, el sulfuro de hidrógeno, el metano, el monóxido de carbono y el etano son gases explosivos. Los lugares donde existen más probabilidades de que puedan ocurrir explosiones son aquellos en los que por acumularse fangos y no haber buena ventilación, se producen bolsas de gas. • Incendios. Los peligros de incendios son los normales en una industria, incrementados por la posibilidad de inflamación de los gases indicados en el punto anterior. • Descargas eléctricas. Las causas por las que la electricidad puede causar accidentes graves son las siguientes: - Paso de la corriente por el corazón y por los centros respiratorios. - Asfixia al producirse una laxación en los músculos del tórax que impiden su contracción. - Quemaduras externas al exponerse la persona a una descarga eléctrica. - Efectos secundarios de caídas o golpes producidos al recibir una descarga. - Producción de chispas en una atmósfera explosiva. - Para que se produzcan estos accidentes debe existir un contacto entre la persona y el conductor. • Ruidos. En determinados lugares de una depuradora los niveles sonoros de los ruidos generados por determinados motores superan los límites admisibles de 80 decibelios y, por tanto, los operarios necesitarán protección. • Materiales reactivos almacenados. En esta depuradora es necesario almacenar algunas sustancias peligrosas, como el polielectrolito, cal o el cloruro férrico

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel, (caída a uno de los pozos).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Heridas en extremidades por objetos cortantes.
- Desplome de cortes, taludes o paramentos del pozo.
- Golpes por objetos desprendidos, (piedras, puntales, entibaciones).
- Pisadas sobre materiales.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y/o encharcados.
- Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.

- Atrapamiento entre objetos, (montaje de tubos).
- Ataque de roedores, (ratas; entronques con alcantarillas).
- Intoxicación por emanación de gases tóxicos.
- Explosión por emanación de gases, (gas, metano, natural).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas de seguridad fijas
- Todas las superficies de paso deberán estar libres de obstáculos y bien iluminadas.
- Los lugares susceptibles de ser resbaladizos por sí mismos o por caída de alguna sustancia, deberán tener colocado revestimiento antideslizante.
- Todos los lugares peligrosos deben ser convenientemente señalizados.
- Todos los pasos superiores y superficies a distinto nivel deberán estar protegidos con barandillas de seguridad.
- En cualquier depósito o estanque que exista peligro de caída por tener unos bordes muy bajos, se colocarán barreras protectoras.
- Los materiales con los que se construyan los depósitos deberán ser resistentes a los líquidos que vayan a contener.

Las medidas a tomar para evitar los peligros de asfixia o intoxicación por gases o vapores tóxicos van orientados en dos sentidos complementarios:
• Detección de atmósferas con ausencia de oxígeno. Deben colocarse detectores fijos de concentración de oxígeno en los lugares donde puede ser factible que se acumulen los gases típicos de digestión anaerobia como son el sulfhídrico y el metano, para que nos indiquen cuando la atmósfera deja de ser respirable. Las medidas a adoptar para prevenir la falta de oxígeno son:
- Las galerías y locales donde sea posible la acumulación de gases, deberán estar ventiladas.
- Para airear rápidamente las zonas donde se ha detectado una atmósfera peligrosa, se dispondrá de ventiladores portátiles.
• Prevención de intoxicaciones por gases o vapores tóxicos. Hay que detectar los recintos donde existan gases tóxicos. Una vez detectada la presencia del gas, hemos de tomar las medidas oportunas para evitar las intoxicaciones.

.Prevención contra gases explosivos Esto se puede evitar aireando convenientemente la zona y alejando cualquier fuente de calor próxima. Así se puede alejar el peligro de explosión de gases, ya que no se pueden dar las condiciones apropiadas gas – oxígeno y un punto de ignición.

Prevención de incendios Si se cuidan todos los puntos relativos al peligro de escape de gas y explosiones, se elimina una de las mayores y más peligrosas fuentes de incendios de una depuradora. En general, para evitar un incendio, debemos prevenir que no coincidan los cuatro elementos que lo provocan: combustible, aire, fuente de calor y cadena de transmisión de incendios.

Prevención contra descargas eléctricas Para evitar posibles accidentes todas las instalaciones eléctricas deberán cumplir los reglamentos de Alta y Baja tensión. Las máquinas que están bajo tensión, deben contar con un doble aislamiento y, por otra parte, para evitar el peligro de que ocurran accidentes al tocar una masa que normalmente no está bajo tensión, se deberá colocar en ellas una puesta a tierra adecuada. Se deben conectar a tierra todas las líneas y equipos para evitar chispas provocadas por electricidad estática. Dada la posibilidad de electrocución, no se deben utilizar mangueras con agua o extintores de espuma con fuegos de origen eléctrico. Para este tipo de emergencias son adecuados el dióxido de carbono o extintores de polvo seco, siempre que haya buena ventilación. Las instalaciones eléctricas llevarán interruptores de corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores diferenciales) o a la tensión de defecto (relés de tierra).

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

• Casco normal: cuando exista la posibilidad de llevar golpe o caía de objetos
• Protecciones auditivas: adecuar la protección al nivel de ruido existente (tapones, orejeras, cascos)
• Pantalla, soldadura de mano: Se empleará en los trabajos de soldadura que permitan utilizar una mano para sujetar la pantalla.
• Pantalla, soldadura de cabeza: En trabajos de soldadura eléctrica
• Guantes - Aislantes: Para el manejo de circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión. - De neopreno: Para el manejo de hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerados hidráulicos. - De cuero: Para el manejo de materiales habituales en la obra - De soldador: para trabajos de soldadura
• Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
• Protectores para las vías respiratorias
• Cinturones d seguridad: Para evitar caídas desde las alturas
• Gafas de seguridad: Para evitar el impacto de los objetos que puedan car desde las alturas o proyectados desde otros puntos. Ropa de trabajo: Ha de proteger al personal del riesgo químico y físico, cubriendo la totalidad del cuerpo. Como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes: - Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección. - Se

ajustará bien al cuerpo sin prejuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. - Se eliminará en todo lo posible los elementos adicionales como botones, cordones, partes vueltas hacia arriba… a fin de evitar enganches y acumulación de suciedad.

9.1.53. Rellenos y compactado de tierras.

RIESGOS
- Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
- Caída de material de las cajas de los vehículos.
- Caídas del personal desde los vehículos en marcha.
- Caídas al subir o bajar de la caja de los camiones.
- Accidentes del personal, por falta de responsable que mande cada maniobra de carga y descarga.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás, (contactos de tendidos eléctricos).
- Accidentes por conducir con escasa visibilidad (conducción en ambientes pulverulento)
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Vibraciones sobre las personas.
- Polvo ambiental.
- Ruido puntual y ambiental.
- Golpes por las compactadoras (pisones, rulos).

MEDIDAS PREVENTIVAS
- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por personal especializado, en evitación de desplomes y caídas.
- Se protegerán los bordes de los terraplenes con señalización y barandillas sólidas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.
- Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de vuelco, atropello y colisión.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación, en prevención de accidentes.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

9.1.54. Revestimientos – Aglomerado Asfáltico.

PROCEDIMIENTO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones que se detallan :
Primeramente se efectuará un riego de imprimación sobre la subbase.
La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendedora.
La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma.
Verteremos el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.

RIESGOS
- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contactos térmicos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los trabajos de pavimentado realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos si llueve.
- Deberá estar constantemente ventilada la zona donde se esté aplicando aglomerado o ligantes asfálticos para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego.
- Usaremos mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos
- Señalizaremos las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
- Usaremos guantes de neopreno en la manipulación, aplicación y tratamiento del glomerado o ligante asfáltico.
- Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el glomerado o ligante asfáltico.
- Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.
- Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas protectoras.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.

9.1.55. Revestimientos - Bordillos.

PROCEDIMIENTO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:
Inicialmente sobre el soporte se extenderá una capa de mortero para el recibido lateral del bordillo.
Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibiéndose con el mortero lateralmente.
La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar, pero deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto.
Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

RIESGOS

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumerjiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte se ejecutará a la interperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Cuando se maneje pequeña maquinaría eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.
- Si el peso del bordillo supera los 50 Kg, para poder ser cargado por dos trabajadores, se utilizará maquinaria auxiliar o pinzas especiales, para evitar la sobrecarga de peso y por tanto sobreesfuerzos inncesarios.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.
- Faja de protección lumbar.
- Chaleco reflectante.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).
MEMORIA

9.1.56. Solados (Urbanización).

RIESGOS

- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas, (cortantes de mano).
- Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados.
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caídas al mismo nivel (peldañeando losas de escalera).
- Afecciones respiratorias por producción de polvo, (corte con sierra circular).
- Caídas al mismo nivel por lodos durante el pulido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El corte de piezas deberán hacerse por vía húmeda para evitar afecciones respiratorias.
- En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, son de aplicación las normas de seguridad contenidas en el pliego de condiciones de éste documento para la sierra de disco.
- Se cerrarán al paso las zonas de trabajo en prevención de accidentes a otros trabajadores por tropiezo o pisadas sobre superficies frescas.
- Se instalarán pasarelas sobre las zonas recientemente soladas, en prevención de caídas de personas.
- Se cerrarán al paso las zonas con morteros frescos mediante barandillas autoportantes "tipo Ayuntamiento".
- Las piezas de peso elevado serán manejadas a brazo por no menos de una cuadrilla para evitar en lo posible los sobreesfuerzos y atrapamientos.
- El operario que guíe los pisones mecánicos será advertido del riesgo de atropello por manejo incorrecto del pisón.
- Se prohíbe abandonar los pisones mecánicos en funcionamiento, en prevención de accidentes.
- Las pequeñas zanjas o resaltos en zonas de paso, permanecerán señaladas con cinta de banderolas, en prevención de caídas.
- Las aberturas en los suelos, zanjas de canalización y arquetas, permanecerán cerradas con madera encajada para evitar los riesgos de caída por tropiezo, instalándose las tapas definitivas lo antes posible.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (en caso de riesgos de proyecciones o caídas de objetos).
- Gafas antipolvo y antiproyecciones (durante los cortes).
- Protector auditivo (en uso de máquinas con niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Mascarilla de respiración contra polvos (durante los cortes).
- Guantes de goma (durante los trabajos con morteros y similares).
- Guantes de cuero (durante la manipulación - carga, descarga, colocación etc. de los bordillos).
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (para trabajos en zonas húmedas).
-

9.1.57. Señalización y equipamiento - Indicadores - Rótulos y placas - Placa señalización.

PROCEDIMIENTO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad, las placas de señalización, que tienen como finalidad señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros.
Cuando las dimensiones de la placa lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.
En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma mas 5 m.
En los trabajos de señalización exteriores, es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación, nivelación.

RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La señalización se llevará de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
- Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
- Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.
- Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco de seguridad, calzado aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
- En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

9.1.58. Soldadura.

SOLDADURA ELÉCTRICA.

RIESGOS

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones diferenciales en combinación con la red general de toma de tierras.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas o sobre el resto de la obra con el fin de evitarlo de forma eficaz.
- 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 o desde plataformas elevadoras tipo tijera o telescópicas. El soldador irá provisto de arnés de seguridad y se le suministrará los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación" todo ello en evitación de caídas de altura.
- Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma "aérea" quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
- Tender de forma desordenada el cableado por la obra.
- No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura.
- No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).
- El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectadores estancos de intemperie, o fundas termosoldadas.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de materiales de longitud considerable se realizará eslingadas 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, se igual o menor que 90º, 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.
- Se tenderán entre puntos fijos y resistentes, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que se deslizarán los <<mecanismos paracaídas>> de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre zonas con riesgo de caída desde 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 efectué 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.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (en zonas con riesgo de caída de objeto).
- Gafas antiproyecciones (durante las operaciones de soldadura).
- Pantalla de soldadura eléctrica.
- Mascarilla de respiración contra humos soldadura (durante las operaciones de soldadura).
- Guantes de cuero (durante las operaciones de soldadura).
- Manguitos (durante las operaciones de soldadura).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Chaleco reflectante.

SOLDADURA OXIACETILÉNICA U OXICORTE.

RIESGOS

- Explosiones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.

- Deflagraciones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo, sobre el carro portabotellas.
- Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol tanto en el acopio como durante su utilización.
- Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada, pero en evitación de accidentes por confusión de los gases las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.
- Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos, o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero de chispa, o sumergirlas en el interior de un recipiente con agua.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.
- Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que a tal efecto poseen, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que a parte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares.
- Queda prohibido la utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de materiales de longitud considerable se realizará eslingadas 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 de 90º, 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.
- 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.
- 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 de incendios.
- 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.
- El personal encargado de soldar será especialista en dichos trabajos.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar directamente en el suelo los mecheros.
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.
- Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.
- Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenarán en posición "de pie" y atadas para evitar vuelcos y a la sombra.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (en zonas con riesgo de caída de objeto).
- Gafas antiproyecciones (durante las operaciones de soldadura).
- Pantalla de soldadura eléctrica.
- Pantalla de soldadura oxiacetilénica.
- Mascarilla de respiración contra humos soldadura (durante las operaciones de soldadura).
- Guantes de cuero (durante las operaciones de soldadura).
- Manguitos (durante las operaciones de soldadura).
- Polainas (durante las operaciones de soldadura).
- Mandil (durante las operaciones de soldadura).
- Cinturón portaherramientas (para trabajos de soldadura en altura).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).

- Chaleco reflectante.

9.1.59. Trabajos sobre cubierta.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales desde el medio auxiliar sobre los trabajadores.
- Caída de objeto a niveles inferiores
- Caída de objetos transportado por la grúa
- Golpes por objetos y/o herramientas, (desplome).
- Atrapamientos por materiales.
- Cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras por manejo de sustancias calientes, (betunes).
- Exposición a agentes atmosféricos.
- Cortes por manejo de chapas, tejas, piezas de pizarra, etc.
- Hundimiento de faldones por sobrecarga puntual.
- Caída de personas u objetos por vientos fuertes.
- Afecciones de la piel por agentes químicos, (dermatitis).
- Hundimiento de la cubierta por sobrecarga puntual.
- Vuelco de arcos de madera durante el ensamble en altura (o durante el encorreado metálico de inmovilización de arcos).
- Vuelco de arcos por fallo del apuntalamiento de los brazos de los pilares metálicos.
- Los derivados del montaje y desmontaje de torretas andamiadas y su cambio de ubicación.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El riesgo de caída de altura se controlará edificando como primera unidad de cubierta el peto perimetral o barandillas de protección.
- Para acceso a las zonas de trabajo que obliguen a pasar por zonas de piso inclinado, se dispondrán pasarelas sólidamente unidas a la estructura, o en su defecto "cables de seguridad" a los que amarrar el mosquetón de los cinturones de seguridad.
- Los acopios se realizarán:
- La realización de bateas sobre plataformas horizontales de seguridad, protegidas con barandillas sólidas.
- El acopio se realizará ordenada y uniformemente repartido sobre los planos inclinados por grupos de piezas para cubrición de 1 m^2. como máximo.
- Sin concentraciones que puedan hacer peligrar la solidez de los faldones.
- Los acopios de rollos de materiales aislantes sobre la cubierta deben hacerse sin acumulación y lejos del perímetro, aunque éste, esté protegido.
- Se extenderán de forma ordenada sin permitir que rueden fuera de control. Los acopios se realizarán sobre tablones de reparto.
- Se paralizarán los trabajos bajo régimen de lluvia o fuertes vientos.
- En las cubiertas se montarán líneas de vida que permanecerán colocadas durante todo el proceso de levantamiento del pretil, si es que no se realizan desde las plataformas de trabajo de los andamios intalados.
- Durante el montaje e instalación de las cubiertas será obligatorio el uso del arnés de seguridad, por parte de todos los trabajadores y personal de obra que accedan a las cubiertas y trabajen cercanos al borde de forjado.

CUBIERTA PLANA

- El perímetro de la cubierta estará protegido mediante el peto, convenientemente suplementado, durante los trabajos en la cubierta, incluso impermeabilizados.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado se llenarán a los 2/3 de su capacidad, en evitación de posibles derrames.
- Existirá un lugar para el almacenamiento de los productos de impermeabilización y los recipientes permanecerán cerrados, lejos del calor, y el lugar estará suficientemente ventilado, debiendo existir un extintor de incendios, instalado junto a la puerta de acceso.
- Las bombonas de butano o de propano para los mecheros de sellado se almacenarán aparte, de pie y a la sombra.
- Se vigilará en todo momento la dirección e identidad de la llama de los sopletes.
- Se paralizarán los trabajos bajo régimen de lluvias o fuertes vientos.
- Los acopios de materiales sobre la cubierta se efectuarán sin acumulación y lejos del perímetro del edificio.

- Si se acopiasen rollos de manta asfáltica, los apilados se harán de forma que no puedan rodar y sobre tablones de reparto entre capas.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (durante toda la jornada de trabajo)
- Guantes de uso general (para manipular materiales)
- Traje impermeable (en días de lluvias)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada de trabajo)
- Arnés de seguridad anticaída (durante toda la jornada salvo en caso de instalarse protecciones colectivas en cuyo caso su uso sólo queda obligado para situaciones con riesgos de caída de altura donde no bastan las protecciones colectivas)
- Los propios de los trabajos a realizar (ver apartados correspondiente en el pliego de condiciones)

9.1.60. Trabajos interior de conducciones de saneamiento existentes.

RIESGOS

Riesgos previstos comunes:

Se consideran riesgos generales todos aquellos que, al margen de la peligrosidad por la posibilidad de una atmósfera interior peligrosa, son debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo, entre otros:

- Riesgos mecánicos: atrapamientos, choques o golpes por dimensiones reducidas de la boca de entrada, elementos salientes, obstáculos en el interior, etc
- Caídas distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, tropiezos, falta de iluminación, etc.
- Caídas de objetos al interior del espacio confinado mientras se está trabajando.
- Ambiente físico agresivo: calor, frío, ruido, vibraciones, iluminación deficiente.
- Fatigas físicas por sobresfuerzo o posturas inadecuadas
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

Riesgos previstos específicos:

Se consideran riesgos específicos aquellos ocasionados por las condiciones especiales en las que se desenvuelve el trabajo, las cuales están originadas por una medio peligroso que puede dar lugar a los siguientes riesgos específicos:

- Riesgo de asfixia (baja concentración de oxígeno).
- Riesgo de incendio (atmósfera inflamable).
- Riesgo de intoxicación (CO_2, SH_2, Cl_2, NH_3, CO, etc.).
- Riesgo por contagio de patogenos – contacto con aguas residuales

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta actividad (ropa de trabajo, guantes, etc.).
- Se usará calzado antideslizante que eviten caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos.
- Se mantendrá la obra en limpieza y orden, se recogerán los equipos de trabajo.
- Se colocarán rodapiés en las tapas de registro que eviten caídas de objetos.
- Se evitarán o posturas forzadas durante la manipulación de cargas.
- En caso de manipular objetos pesados se utilizarán equipos auxiliares o se pedirá ayuda a otra persona, para evitar el riesgo de lumbalgia por sobreesfuerzos.
- Antes de utilizar la máquina se deberá conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, se asegurará de que la zona de trabajo esté despejada.
- No se efectuará reparaciones de los equipos en marcha.
- Se comunicará cualquier anomalía en el funcionamiento de la maquinaría al jefe más inmediato.
- Se cumplirá las instrucciones de mantenimiento de los equipos de trabajo.
- Se utilizarán herramientas neumáticas siempre que sea posible.
- Los trabajos se realizarán con la suficiente iluminación, en caso de no ser así se reforzará mediante iluminación que será de 24 V o antidefragante en caso de existir atmósfera explosiva.
- Las luminarias y equipos eléctricos portátiles deberán estar protegidos por el sistema de separación de circuitos, o por el empleo de pequeñas tensiones de seguridad, de acuerdo Reglamento Electrotécnico para Baja.
- Se extremarán las precauciones durante la manipulación de objetos y maquinaria, para evitar que en un movimiento inesperado puede provocar atrapamientos, choques, golpes…
- Todos los equipos de trabajo tendrán habilitadas las protecciones eléctricas correspondientes.

- En caso de existir ambiente agresivo, se tomarán las medidas de protección individual y colectivas necesarias que eviten la fatiga.
- Para aminorar el ambiente ruidoso los operarios emplearán protectores auditivos.

Normas de actuación preventivas para los riesgos específicos:

Control de acceso al interior del conducción:

- Para la realización de trabajos interior de la conducción será necesaria la autorización de la empresa contratista. La empresa contratista será la encargada de llevar el control de acceso de entrada al interior de la conducción. Ninguna empresa o trabajador autónomo tendrá acceso sin esta previa autorización y sin previa entrega de listado de personal que va a trabajar.
- De dicho control de acceso será desempeñado por un recurso preventivo (el encargado de obra), quien verificará la autorización, el listado de personal autorizado y quien controlará la entrada y salida al interior de la conducción. Además dicho recurso preventivo se encargará de verificar que el personal que acceda cuente con extintor, botiquín, iluminación portátil y aparatos de intercomunicación. Se ocupará también de las medidas de emergencia y evacuación, del permanente contacto con el interior y verificará que al final de la jornada no permanece nadie en el interior.
- Todo trabajador que acceda al interior de la conducción tendrá conocimiento de los riesgos y medidas preventivas tanto de las actividades a ejecutar, como de las que conlleva en desempeño de trabajos en el interior de la conducción.
- Queda prohibida la entrada, estancia y salida en solitario en interior de la conducción. La salida del recinto se efectuará por el mismo lugar por el que se ha entrado, excepto en caso de emergencia.
- Queda prohibido fumar, hacer fuego, utilizar mecheros o cerillas en el interior de la conducción

Medición y evaluación de la atmósfera interior:

- Las mediciones las realizará el responsable de la ejecución del trabajo, el cual deberá haber sido formado previamente.
- Se utilizará un aparato de medición continua con alarmas ópticas y acústicas, con sensores para la detección simultanea del contenido de oxigeno (O_2), indicie de explosividad (L.I.E.) y concentraciones de sulfuro de hidrógeno (SH_2) y monóxido de carbono (CO).
- Las mediciones iniciales se realizarán siempre desde el exterior con ayuda de sondas para las mediciones a distancia. Se abrirá la tapa de entrada mínimamente e se irá introduciendo la sonda de muestreo.
- Se deberá adjuntar la lista de control de mediciones a la aprobación del permiso de trabajo y a la identificación de riesgos/medidas preventivas.

Ventilación / apertura tapas de registro:

- Debido a las características dimensionales y volumétricas de la conducción, se realizará la ventilación natural mediante la apertura de las tapas de los registros anteriores y posteriores, además previamente al comienzo de los trabajos se realizará por técnico competente una verificación de la no existencia de atmósferas contaminantes, y en todo caso este establecerá la necesidad de una ventilación forzada.
- La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.

Trabajos en interior de la conducción:

- No se permitirá la realización de trabajos en la conducción de forma individual, ningún trabajador permanecerá sólo. Siempre se trabajará en lugares que permitan el contacto visual por parte de sus compañeros.
- Se empleará equipos de trabajo adecuados que no generen agentes contaminantes.
- Se reducirán al mínimo del número de trabajadores expuestos.
- No se permitirá el empleo en el interior de la conducción de maquinaria y/o equipos con tensión tensión de trabajo superior a 24V.
- Se realizarán rotaciones para reducir la duración e intensidad de las exposiciones.
- Se dotarán a los trabajadores encargados de desarrollar el trabajo en cuestión de botas de goma, impermeable, casco con barbuquejo, protectores auditivos, guantes y mascarilla de protección nasal antipolvo. Es recomendable establecer uno determinados periodos de descanso de 30 minutos por cada 120 minutos de utilización continuada del equipo, sin que se sobrepase las 4 horas de uso diario máximo.
- Los trabajos se realizarán siempre en pareja, evitando que ningún trabajador permanezca en solitario en la conducción.
- Quedará prohibida la realización de cualquier actividad en interior de la conducción sin haber comprobado y garantizado previamente que existe comunicación permanente entre el exterior y el interior. El responsable del trabajo, establecerá la necesiad de de contar con sistemas de comunicación de radiotransmisión incluido baterías de repuesto (Teléfonos GSMR, WALFKIS…)
- Se requerirá un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y se asegurará la posibilidad de rescate.

- Una persona permanecerá en el exterior y estará perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con los trabajadores que ocupen el espacio interior. Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.
- Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, se eliminará las ropas contaminadas, si las hay, y se aplicarán los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.

Formación y adiestramiento:
- Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes Para estos trabajos deberán elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.
- Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:
  - Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos deberán normalizarse.
  - Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
  - Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
  - Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
  - Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
  - Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
  - Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.
- Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.

Protecciones colectivas:
- Dispositivo de anclaje trípode
- Medidor de gases

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Equipo de respiración autónoma
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Cascos de protección auditiva.
- Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.
- Mascarilla desechable P2.
- Par de guantes de nitrilo.
- Par de guantes de lona/serraje.
- Par de muñequeras elásticas.
- Par de botas de seguridad.
- Par de botas impermeables.
- Faja elástica.
- Arnés de seguridad con útiles de amarre.
- Cuerda de línea de vida vertical.
- Chaleco de obras reflectante
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Mono de trabajo desechable con capucha.

9.1.61. Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.

RIESGOS

- Exposición a contactos eléctricos
- Rotura de cables eléctricos enterrados
- Incendios: Por interferencia con la protección aislante eléctrico.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Con la utilización de un detector de redes y servicios, definir la traza de la línea eléctrica afectada y su profundidad.
- Excave hasta la profundidad de seguridad definida durante la detección, por el procedimiento elegido en este trabajo.
- Ante el riesgo de electrocución, el Encargado controlará que para la aproximación excavando hasta descubrir la línea eléctrica enterrada, se proceda como se indica a continuación:
  a) Replanteo real según los planos del trazado de la línea enterrada.
  b) Marcaje del eje del ancho de la excavación a realizar en la traza definida.
  c) Excavación a pico de un pozo de comprobación de la posición y profundidad de la línea eléctrica enterrada. El pico se sustituirá por una pala al descubrir la señalización de la línea.
  d) A partir del nivel de la señalización, la excavación se continuará con pala manual aplicando el procedimiento contenido en este trabajo.
  e) La excavación desde la señalización hasta la línea se continuará de manera lenta y cuidadosamente a pala manual.
  f) Una vez descubierta la línea, se procederá a realizar el resto de los trabajos previstos procurando no alterar el aislamiento.
- Una vez descubierta la línea, elimine la tierra que queda hasta el nivel de apoyo. No supere este nivel.
- En los bordes de la zanja que ha excavado, instale unos tacos (de hormigón sí va estar suspendida la línea mucho tiempo, o de madera sí lo va a estar durante una duración corta.
- En disposición perpendicular a la línea, reciba un perfil laminado a los tacos.
- Pase ahora bajo ella, una cuerda de PVC o plástico. Esto debe hacerlo cada 25 cm, de la longitud descubierta de la línea.
- Cuelgue ahora al perfil, cada extremo de la cuerda, dando tensión para que la línea quede apoyada en ella.
- Concluido el trabajo anterior, ya puede quitar la tierra de debajo de la línea; ésta quedará suspendida sin mayor problema.
- Señalice el conjunto contra el riesgo eléctrico.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.
- ➔ Casco de protección (durante toda la jornada)
- ➔ Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- ➔ Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- ➔ Guantes de seguridad
- ➔ Ropa de trabajo
- ➔ Traje impermeable (en días lluviosos)

9.1.62. Trabajos en Centro de Transformación.

1. Introducción. Las tareas a las que normalmente se refiere esta instrucción son las siguientes: Replanteo de la obra. Instalación eléctrica de alta tensión. Instalación de transformadores Instalación eléctrica de baja tensión. Puesta a tierra. Protección y señalización. Conexiones y puesta en servicio. A efectos de mantenimiento correctivo y/o preventivo, esta instrucción se aplica a los Centros de Transformación y también a la Atención de Averías producidas en dichas instalaciones. Igualmente quedarán aplicados por este documento los Centros de Seccionamiento, de Entrega de Energía, así como los Puntos de Entronque que pertenezcan al comienzo de la acometida en Alta Tensión. Este tipo de trabajos lo realizamos a través de una contratación por un periodo establecido (anual normalmente) para un número determinado de Centro de Transformación. Las tareas a las que normalmente se refiere esta instrucción son las siguientes: Planificación de los trabajos en los diferentes CC.TT. Comunicación al cliente del comienzo puntual del trabajo. Protecciones y señalizaciones. Realización de los trabajos. Comunicación al cliente de la finalización del trabajo. Atención de Averías.

2. Descripción de construcción de centro de transformación.

2.1 Fase previa. Antes de comenzar la ejecución de los trabajos el Responsable de Delegación solicitará al Director de Obra una reunión, en la que al menos se tratarán los siguientes puntos:
Recogida de la documentación. Situación administrativa de la obra. Suministro de materiales. Fecha prevista para la terminación y si el contrato así lo indica, programación en el tiempo de las tareas principales para la construcción, mediante un diagrama de Gantt. Designación de los Responsables para la Obra y para la Ejecución.

2.2 Realización. En este apartado se describe las tareas a realizar correspondientes a la instalación de los Centros de Transformación interiores, dejando a un lado los Centros de Transformación intemperie ya que al ser sobre apoyos, la instalación en su mayor parte se define en la Instrucción de Trabajo de Líneas Eléctricas Aéreas de Media Tensión. Replanteo de la obra: Con los

planos de planta, alzado y perfil del interior del local se situarán, figuradamente con medidas reales, todos los elementos constitutivos del Centro de Transformación y siempre ajustándose a la disposición que describa el proyecto. Si en esta distribución el Responsable de Ejecución detecta que los elementos con que contamos no se ajustan a la disponibilidad física del local, lo hará llegar, mediante los cauces apropiados al Director de Obra, para que éste proceda a variar la disposición. El replanteo se considerará definitivo cuando haya sido aceptado por el Director de la Obra, a quién corresponde adoptar las modificaciones, e incluir en el proyecto las diferencias encontradas. Instalación eléctrica de alta tensión: Los elementos que dependiendo del tipo de Centro de Transformación normalmente forman parte de la instalación de alta tensión son: Celda de línea (entrada o salida): formada por un interruptor-seccionador de corte en carga, con corte visible si el C.T. es del tipo de celdas convencionales, o bajo envolvente metálica si el C.T. es del tipo de celdas prefabricadas. Celda de protección del transformador: formada por un interruptor de corte en carga y unos fusibles limitadores individuales calibrados a la potencia del transformador. El interruptor será de corte visible si el C.T. es del tipo de celdas convencionales, o bajo envolvente metálica si el C.T. es del tipo de celdas prefabricadas. Aisladores pasamuros: son aisladores de porcelana del tipo exterior-interior y se utilizan cuando la entrada de conductores al C.T. es aérea. Interconexión entre celdas y entre celda y transformador: se realizan con varilla de cobre (embarrados) soportadas mediante aisladores de apoyo cuando se trata de un C.T. del tipo de celdas convencionales, y mediante cable con aislamiento seco con sus respectivos terminales cuando se trata de un C.T. del tipo de celdas prefabricadas. En el primer caso las varillas se pintarán con pintura de color rojo, amarillo y verde para identificar las fases R, S, T. Todos los aparatos serán colocados en su lugar definitivo de uso mediante los accesorios apropiados. En caso de C.T. con celdas convencionales serán herrajes galvanizados anclados a la pared por medio de tacos de expansión si la pared es suficientemente consistente o anclada con las garras en aperturas realizadas en la pared y recibidas con mortero. Se tomarán todas lasmedidas para que su posición conserve el nivelado y la verticalidad necesaria para su prefecta maniobrabilidad. En caso de C.T. con celdas prefabricadas se montarán en las bancadas (si existen) dispuestas al efecto, nivelando y anclando al suelo mediante tornillos tirafondos apropiados. Instalación de transformadores: Los transformadores se colocarán en los lugares apropiados (raíles del transformador) asegurándose que queden totalmente nivelados y con imposibilidad de movimiento. La disposición del transformador será de forma que las bornas correspondientes a la tensión más alta, queden lo más alejado posible al tránsito normal de operarios. Instalación eléctrica de baja tensión: Los elementos que componen la instalación eléctrica de baja tensión son: Cuadro de baja tensión: formado por un máximo de cuatro salidas y con posibilidad para un módulo de ampliación, están dotados por desconectadores unipolares o tripolares para las salidas de cables, provistos de fusibles limitadores calibrados a la intensidad nominal de las líneas que alimentan. Estará anclado al suelo o pared mediante los tornillos tirafondos apropiados. Interconexión entre cuadro y transformador: se realiza con cables unipolares de aluminio de la sección que describa el proyecto y su número irá en función de la intensidad del transformador. Su instalación será de manera que el conjunto de cables que forman la interconexión vayan agrupados en forma de haz, con trazados rectilíneos (verticales u horizontales), y los ángulos por cambio de dirección se aproximarán a 90 grados. Puesta a tierra: Dentro de un centro de transformación existe puesta a tierra denominada de herrajes y una puesta a tierra denominada de neutro. El valor de la puesta a tierra para cada una de ellas no debe superar los 20 Ohmios. Puesta a tierra de herrajes: todos los elementos metálicos deberán estar unidos entre sí mediante varilla de cobre y conectada a un anillo de tierra general de protección que se dispuso en su momento a lo largo de la cimentación del local, según instrucciones del proyecto. La instalación será de manera que su trazado sea rectilíneo (vertical u horizontal), los ángulos de cambio de dirección se aproximarán a 90 grados y la varilla se pintará con pintura de color negro. Puesta a tierra de neutro: el neutro del transformador se deberá poner a tierra completamente independiente de la tierra general, mediante pica de cobre clavada en el exterior del C.T. El conductor utilizado para poner el neutro a tierra será de cobre aislado y de la sección definida en el proyecto. En algunos casos y siempre que así lo determine el Director de Obra las puestas a tierras de neutro y herrajes podrán unificarse en una sola. Protección y señalización: Dependiendo del tipo de celdas que disponga el centro de transformación tendrá las protecciones y señalizaciones siguientes:
Celdas convencionales: todas las celdas dispondrá de una malla metálica (pantalla de protección) que impida el contacto accidental con las partes en tensión, con las medidas definidas en el proyecto, pero que permita ver a través de ella el estado y situación de los elementos. La señalización correspondiente a la maniobra de los elementos que contengan las celdas se situarán generalmente en las pantallas. Celdas prefabricadas: en este tipo, será sólo el transformador el que disponga de una pantalla de protección (generalmente metálica) que impida el contacto accidental con las partes en tensión, y sus dimensiones serán las definidas en el proyecto. Como norma general y extensible para todo tipo de centros de transformación interior se dispondrá de: Una iluminación interior conectada a la parte de baja tensión del transformador Carteles de riesgo eléctrico en las puertas de acceso al C.T. y en las pantallas de protección Cartel con las instrucciones de primeros auxilios. Cartel con las instrucciones de maniobra de los elementos que contenga Un juego de fusibles de alta tensión de las mismas característica de los que hay en uso Tres fusibles de baja tensión del mismo calibre e intensidades de los que hay en uso. Un repuesto de lámparas para el alumbrado interior. Elementos de maniobra: banqueta aislante, pértiga, guantes…. Conexiones y puesta en servicio: La realización de cajas o kit terminales, empalmes y conexiones en general deberán hacerse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante. Todos los elementos de unión a través de los cuales vaya a pasar la corriente se montarán totalmente limpios. Se revisarán uno a uno todos los elementos de maniobra, abriéndolos y cerrándolos varias veces y engrasándolos en caso necesario para su perfecta maniobrabilidad. La puesta en servicio del Centro de Transformación se realizará con autorización del Director de la Obra y de la Compañía Eléctrica Suministradora a la cual va a quedar conectado, procediéndose a colocar todos los medios de corte y protección necesarios para poder realizar este tipo de trabajo con la completa seguridad para las personas y las cosas.

2.3 Verificaciones. Las inspecciones que deberá realizar el Responsable de Ejecución durante y final de la construcción de esta actividad en sus diferentes tareas son las siguientes: Verificar que los equipos de inspección, medición y ensayo se encuentran en perfecto estado, tanto en su integridad física como en su estado de calibración o verificación. Verificar que los aparatos y herrajes se encuentran firmemente anclados a la pared o suelo. Verificar que la posición de los aparatos conservan su verticalidad y nivelado. Verificar que el embarrado está identificado mediante el código de colores según las instrucciones de trabajo. Verificar que el transformador se encuentra nivelado y con imposibilidad de movimiento. Verificar que todos los elementos metálicos están conectados a tierra de herrajes. Verificar que la tierra de herrajes está pintada de color negro. Verificar que el neutro del transformador está conectado a tierra independiente.

Verificar que el valor de la puesta a tierra de herrajes sea inferior a 20 Ohmios. Verificar que el valor de la puesta a tierra del neutro sea inferior a 20 Ohmios. Verificar que las mallas de protección están montadas. Verificar el correcto funcionamiento del alumbrado interior. Verificar que las placas de riesgo eléctrico están montadas en puertas y mallas de protección. Verificar que los carteles de maniobra y primeros auxilios están montados. Verificar el correcto funcionamiento de los aparatos de maniobra. Verificar antes de la puesta en servicio que todos los medios de protección hayan sido retirados. Verificar que todos los materiales sobrantes y herramientas hayan sido recogidos. Verificar que el lugar de la obra se encuentre en perfecto estado de revista.

2.4 Fase final. El Responsable de Ejecución de la Obra realizará las siguientes operaciones: Una vez terminado todos los trabajos descritos se asegurará que todos los medios de protección utilizados para la conexión final, hayan sido retirados y dará su consentimiento a la Compañía Eléctrica Suministradora para la puesta en servicio. Se asegurará que todo el material queda recogido y que cualquier objeto existente como consecuencia de los trabajos quede retirado, dejando el lugar en perfecto estado de revista. Cumplimentará, el impreso Programa de Puntos de Inspección definido en el impreso Planificación de Obra para Instalaciones Eléctrica haciéndoselo llegar al Responsable de Obra para su revisión y que a su vez se los entregue al Responsable de Delegación para su control, certificación y archivo.

3.Descripción de Mantenimiento Correctivo y/o Preventivo.

3.1 Fase previa. Antes de comenzar la ejecución de los trabajos el técnico responsable solicitará al Director de Obra una reunión, en la que al menos se tratarán los siguientes puntos: 1) Recogida de la documentación. 2) Situación administrativa de la obra. 3) Suministro de materiales. 4) Fecha prevista para la terminación y si el contrato así lo indica, programación en el tiempo de las tareas principales para el mantenimiento, mediante un diagrama de Gantt. 5) Designación de los Responsables para la Obra y para la Ejecución.

3.2 Realización. En este apartado se describe las tareas correspondientes para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los Centros de Transformación así como la Atención de Averías. 1)Planificación de los trabajos en los diferentes CC.TT. Según las necesidades del cliente se acordará un calendario para establecer a priori las fechas aproximadas en que se llevaran a cabo los trabajos, de manera que ocasionen el menor perjuicio posible a los usuarios de las instalaciones. En esta fase nos intercambiaremos los medios de comunicación disponibles para estar permanentemente localizados, tanto nuestro personal asignado, como el personal encargado del cliente y en algunos casos facilitaremos la documentación necesaria para que nos proporcionen una acreditación personal para poder acceder a las instalaciones del cliente. 2)Comunicación al cliente del comienzo del trabajo. Cuando llegamos al lugar de los trabajos el Resp. de Obra o el Resp. de Ejecución se pondrá en contacto con el cliente para comunicarle que se va a proceder a cortar el suministro eléctrico. 3)Protecciones y señalizaciones. Se cortará la entrada de corriente mediante el seccionador o interruptor que exista y se procederá a su puesta a tierra y en cortocircuito, de manera que pueda ser imposible ponerlo en servicio de forma fortuita. Se señalizará la zona de trabajo para que no interrumpa al normal desarrollo de labores que realicen el resto de operarios o personal del cliente. 4)Realización de los trabajos Los elementos que dependiendo del tipo de Centro de Transformación normalmente forman parte de la instalación y a los que se le podría realizar su mantenimiento: Seccionadores e Interruptores 5) Engrase de articulaciones. 6) Comprobación de sincronismos de entrada y salida de los contactos. 7) Revisión del estado en los puntos de los contactos. 8) Comprobación de los enclavamientos. 9) Comprobación del nivel de aceite en los interruptores. 10) Limpieza general del aparato. Fusibles 11) Comprobación del estado de las mordazas. 12) Revisión del estado en los puntos de los contactos. 13) Comprobación del calibre adecuado. 14) Limpieza general del aparato. Relés de Protección 15) Engrase de relés. 16) Ajuste de timonería. 17) Verificación de disparo. 18) Comprobación del calibre adecuado. 19) Limpieza general del aparato. Transformadores de Potencia 20) Revisión de protecciones comprobando la alarma y disparos. 21) Comprobación de nivel de aceite. 22) Limpieza general del aparato. Cables y embarrados 23) Comprobación del estado de las botellas terminales. 24) Revisión del estado en los puntos de los contactos. 25) Comprobación del apriete en conexiones. 26) Comprobación de los puntos calientes. 27) Limpieza general de cables y embarrados. Puestas a tierra 28) Comprobación de la continuidad del circuito. 29) Comprobación del valor de puesta a tierra del neutro, especificando su valor. 30) Comprobación del valor de puesta a tierra de herrajes, especificando su valor. 31) Limpieza general de las puestas a tierra. Cuadros de acometida 32) Comprobación del apriete en conexiones. 33) Comprobación de los puntos calientes. 34) Comprobación del estado de las protecciones y fusibles. 35) Comprobación del estado de los pilotos de señalización y rótulos. 36) Comprobación de la lectura del equipo de medida, especificando sus valores. 37) Limpieza general del cuadro de acometida. Batería de condensadores

38) Comprobación del estado de la batería, verificando su funcionamiento. 39) Limpieza general de la batería. Elementos de Seguridad 40) Comprobación de la existencia y estado de los elementos de seguridad (banqueta, pértiga, guantes, carteles de peligro de muerte, cartel de primeros auxilios, cartel de maniobra, extintores, etc...). Estado general del centro 41) Comprobación de paredes y techos (humedades y filtraciones). 42) Comprobación de ventilación correcta. 43) Comprobación del estado de puertas y rejillas. 44) Limpieza general del C.T. 5)Comunicación al cliente de la finalización del trabajo. Una vez finalizados los trabajos, procederemos a retirar todas las protecciones de señalización y puestas a tierra. El Resp. de Obra o el Resp. de Ejecución se pondrá en contacto con el cliente para comunicarle su intención de dar servicio, y en caso de no haber nada en contra, realizará dicha labor. Se asegurará que todo el material queda recogido y que cualquier objeto existente como consecuencia de los trabajos quede retirado, dejando el lugar en perfecto estado de revista.
6)Atención de Averías: La atención de averías la realizamos casi siempre implícitamente junto con el Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Centros de Transformación, es decir una contratación periódica de mantenimiento de CC.TT. conlleva la asistencia y reparación por averías en dichas instalaciones. La forma de proceder en caso de aviso de una avería, consiste en presentarse físicamente en el lugar de las instalaciones lo más rápidamente posible, actuando de la misma forma que viene descrito en los apartados anteriores ya que no existe programación sobre los trabajos y sólo nos limitaremos en intentar reparar la causa de la avería en el menor plazo posible y en caso de no ser posible su reparación, aislar y señalizar la zona afectada para evitar accidentes y males mayores. A continuación el Resp. de Obra o el Resp. de Ejecución se pondrá en contacto con el cliente, quién tomará las oportunas decisiones.

3.3 Inspecciones. Las inspecciones que deberá realizar el Responsable de Obra o el Responsable de Ejecución durante y final de la realización de esta actividad son las siguientes: Para el Mantenimiento programado de CC.TT. Serán realizados todos los trabajos y la verificación de lo realizado se encuentran reflejadas en el formato de “Revisión Periódica y Mantenimiento Preventivo de Instalaciones de Centros de Transformación”. Para la Atención de Averías En este caso como la actuación se limita a intentar reparar la avería en el menos plazo de tiempo posible y el contacto con el cliente es permanente, no es necesario dejar constancia de las inspecciones, ya que los requisitos establecidos por el cliente están continuamente respondidos, por lo tanto utilizaremos el formato “Parte de ActuaciónAvería”, donde se indicará los medios personales y materiales empleados y un pequeño informe que nos justifique ante el cliente la actuación realizada.

RIESGOS

- Exposición a contactos eléctricos
- Rotura de cables eléctricos enterrados
- Incendios: Por interferencia con la protección aislante eléctrico.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Con la utilización de un detector de redes y servicios, definir la traza de la línea eléctrica afectada y su profundidad.
- Excave hasta la profundidad de seguridad definida durante la detección, por el procedimiento elegido en este trabajo.
- Ante el riesgo de electrocución, el Encargado controlará que para la aproximación excavando hasta descubrir la línea eléctrica enterrada, se proceda como se indica a continuación:
  g) Replanteo real según los planos del trazado de la línea enterrada.
  h) Marcaje del eje del ancho de la excavación a realizar en la traza definida.
  i) Excavación a pico de un pozo de comprobación de la posición y profundidad de la línea eléctrica enterrada. El pico se sustituirá por una pala al descubrir la señalización de la línea.
  j) A partir del nivel de la señalización, la excavación se continuará con pala manual aplicando el procedimiento contenido en este trabajo.
  k) La excavación desde la señalización hasta la línea se continuará de manera lenta y cuidadosamente a pala manual.
  l) Una vez descubierta la línea, se procederá a realizar el resto de los trabajos previstos procurando no alterar el aislamiento.
- Una vez descubierta la línea, elimine la tierra que queda hasta el nivel de apoyo. No supere este nivel.
- En los bordes de la zanja que ha excavado, instale unos tacos (de hormigón sí va estar suspendida la línea mucho tiempo, o de madera sí lo va a estar durante una duración corta.
- En disposición perpendicular a la línea, reciba un perfil laminado a los tacos.
- Pase ahora bajo ella, una cuerda de PVC o plástico. Esto debe hacerlo cada 25 cm, de la longitud descubierta de la línea.
- Cuelgue ahora al perfil, cada extremo de la cuerda, dando tensión para que la línea quede apoyada en ella.
- Concluido el trabajo anterior, ya puede quitar la tierra de debajo de la línea; ésta quedará suspendida sin mayor problema.
- Señalice el conjunto contra el riesgo eléctrico.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- ➔ Casco de protección (durante toda la jornada)
- ➔ Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- ➔ Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- ➔ Guantes de seguridad
- ➔ Ropa de trabajo
- ➔ Traje impermeable (en días lluviosos)

9.1.63. Trabajos de Jardinería.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos/indirectos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Ruido
- Vibraciones
- Estrés térmico
- Fatiga postural

MEDIDAS PREVENTIVAS

<u>Durante la preparación del terreno y siembra de praderas:</u>

- Utilizar medios mecánicos siempre que sea posible.
- Usar herramientas en perfectas condiciones y adecuadas al trabajo que se va a realizar.
- Trabajar con las piernas separadas y ligeramente flexionadas para evitar cargar las lumbares.
- Revisar previamente el terreno para detectar irregularidades, objetos, zanjas, etc.
- Revisar periódicamente el estado de la maquinaria.
- Conocer previamente los servicios enterrados de la zona (cables eléctricos, tuberías, aspersores, etc.).
- Mantener distancias de seguridad con zanjas, bordillos o alteraciones del terreno.
- Poner especial atención cuando la máquina circule marcha atrás y en pendientes.
- Leer el manual de uso de la máquina.
- Si es posible, trabajar con el terreno húmedo para facilitar el trabajo del motocultor y evitar la creación de nubes de polvo. En caso contrario, utilizar mascarilla antipartículas.
- Evitar trabajar en terrenos excesivamente compactados.
- No manipular ni el motor ni las cuchillas mientras la máquina esté en marcha.
- La carga y descarga del motocultor se hará de forma mecánica siempre que sea posible o con la ayuda de otros compañeros.
- Ajustar la altura del manillar al trabajador.
- Planificar descansos periódicos y procurar la rotación del personal en jornadas largas de trabajo.

<u>Durante el abonado del terreno: orgánico y químico:</u>

- Siempre que sea posible utilizar maquinaria específica para esta tarea.
- Leer la ficha técnica o información del envase del producto antes de su aplicación.
- Utilizar los EPI adecuados a cada producto especificados en la correspondiente ficha técnica.
- No comer, fumar o beber mientras se esté abonando. En el caso de hacerlo, lavarse previamente las manos.
- Lavarse las manos después de realizar la faena y cada vez que se vaya al wc.
- Mantener una postura cómoda y procurar la rotación del personal en jornadas largas de trabajo.

- Cargar sólo el peso que sea fácilmente transportable.
- Observar las consignas básicas de la manipulación manual de cargas.
- Se recomienda el lavado del vestuario cuando se realicen estas tareas.

Durante la plantación de árboles, arbustos y grupos de plantas:
- Prestar atención a la tarea que se está realizando.
- Verificar el buen estado de las herramientas de mano y de los EPI. En la plantación de árboles será obligatorio el uso del casco de seguridad.
- Utilizar las herramientas sólo para la tarea para la que han sido diseñadas.
- Mantener la zona libre de materiales y herramientas.
- El transporte de herramientas y/o materiales se hará con medios mecánicos, siempre que sea posible.
- Manipular los pesos superiores a 25 kg. con la ayuda de otro compañero.
- En zonas de tránsito de vehículos recordar las normas descritas en el apartado sobre trabajos en vías de circulación.
- Prohibido trabajar con la retroexcavadora en la zanja al mismo tiempo que lo hacen los trabajadores.
- Atar el ramaje de los arbustos antes de su plantación.
- No mover con las manos los cepellones de gran peso o volumen si no es con la ayuda de pértigas u otras herramientas similares.
- Durante el proceso de tutorado prestar atención a los golpes en las manos con el mallo.
- Alternar posturas de trabajo.
- Observar las recomendaciones de movimiento de cargas y posturales.
- Supervisar la zona para retirar objetos punzantes o cortantes.
- Comprobar que las herramientas están en buen estado y que sean las adecuadas.
- Se recomienda estar correctamente vacunado de tétanos y hepatitis.
- Antes de abandonar la zona de trabajo, verificar que el terreno está convenientemente compactado.

Durante el riego:
- Abrir las tapas de riego más pesadas con la ayuda de otro compañero.
- No utilizar tijeras, destornilladores, navajas, etc. para abrir las arquetas.
- Verificar que las tapas y los marcos estén en buen estado y limpios de tierra, etc.
- Detectar e identificar las conexiones a red desconocidas. Si son eléctricas, ponerlo en conocimiento del responsable para tomar las medidas adecuadas.
- Extremar las precauciones cuando el terreno esté mojado.
- Utilizar guantes de cuero para abrir arquetas y manipular las llaves de paso.
- Seguir las recomendaciones del manual de manipulación de cargas.
- En riegos manuales utilizar guantes de goma y dispositivos de difusión de agua.
- Evitar arrastrar tramos largos de mangueras rígidas.
- En caso de tramos largos (máximo 25 m), utilizar mangueras no rígidas o ayudarse por otro compañero.
- Utilizar calzado del año (profundidad de la suela y puntera reforzada).
- Evitar caminar hacia atrás mientras se arrastra la manguera.
- Vaciar la manguera antes de doblarla.
- Evitar que las mangueras atraviesen vías de circulación

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.
- ➔ Casco de protección (durante toda la jornada)
- ➔ Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- ➔ Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- ➔ Guantes de seguridad
- ➔ Ropa de trabajo
- ➔ Traje impermeable (en días lluviosos)

9.1.64. Vertido de hormigón.

RIESGOS
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS
Hormigonado directo por canaleta.
- Previamente al inicio del vertido del hormigón desde el camión, se instalarán fuertes topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado éste.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones de transporte del hormigón en maniobras de marcha atrás; estas maniobras deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán, en el lugar de hormigonado, hasta que el camión no esté en posición de vertido.
- Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento (o solera de zanja), se colocarán escaleras reglamentarias.
- Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m, de los cortes del terreno.

Hormigonado con cubos.
- No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo, que se mantendrá visible mediante riego tras el vaciado.
- Se prohíbe permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas, para evitar golpes por fragmentos desprendidos.
- Se obligará a los operarios en contacto con los cubos, al uso de guantes protectores para su guía y accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.
- Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas. Se prohíbe expresamente recibir el cubilote directamente, para evitar caídas por penduleo.

Hormigonado con bombas.
- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se lubricarán las tuberías, enviando masas de mortero de pobre dosificación, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Hay que evitar los "tapones" porque son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.
- La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpe de la manguera.
- Un trabajador, será el encargado permanente de cambiar de posición los tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.
- Los comienzos de bombeo y cese serán avisados con antelación a los operarios de manejo de la manguera en previsión de accidentes por movimientos inesperados.
- Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
- Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Guantes de goma (durante toda la jornada).
- Traje impermeable (en días de lluvias).
- Calzado de goma (durante todas las operaciones en ambientes húmedos).
- Calzado de seguridad (cuando no sea preciso utilizar calzado de goma).
- Arnés de seguridad de sujeción (en trabajos con riesgos de caída de altura).

9.2. Identificación de riesgos y medidas preventivas, clasificados por medios auxiliares.

9.2.1. Andamios de borriquetas.

RIESGOS
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas de altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los andamios de borriquetas a instalar cumplirán los siguientes requisitos de seguridad estructural:
- Separación máxima de los puntos de apoyo de la plataforma, será la longitud de los módulos metálicos, empleados para el montaje de la plataforma.
- Plataforma de trabajo cuajada, formada por tres módulos metálicos antideslizantes.
- La plataforma de trabajo quedará clavada, atada o embridada a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo que deban formarse a 3 o más metros de altura se arriostrarán con cruces de San Andrés.
- Las plataformas se mantendrán limpias de residuos o de materiales que puedan hacer las superficies de apoyo resbaladizas.
- Cuando la altura de la plataforma de trabajo sea igual o superior a 2 m. se rodeará de barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas longitudes iguales o superiores a los 50 cm., para prevenir los riesgos por basculamiento.
- Los andamios sobre borriquetas no utilizarán para sustitución de alguna o de ambas borriquetas, elementos extraños (bidones, pilas de materiales, etc.), en prevención de los riesgos por inestabilidad.
- Los materiales se colocarán sobre la plataforma de trabajo de forma uniformemente repartida, para prevenir las sobrecargas innecesarias y las situaciones inestables.
- Las borriquetas metálicas se mantendrán libres de óxido, aisladas mediante pinturas anticorrosivas.
- Las plataformas sobre borriquetas de amplia superficie, se constituirán con borriquetas de idéntica altura y módulos metálicos antideslizantes, para evitar desniveles y resaltos.
- Los andamios de borriquetas utilizados para montaje de escayolas o para pintura, se limpiarán diariamente para evitar las superficies de trabajo resbaladizas y que se oculte el estado de la plataforma utilizada.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de uso general (durante el montaje y desmontaje)
- Arnés de seguridad anticaída (durante la permanencia en el andamio)
- Traje impermeable (durante los días lluviosos)
- Cinturón portaherramientas (para los trabajos a efectuar sobre el andamio)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Los propios de los trabajos a realizar. (ver apartados correspondiente)

9.2.2. Andamios metálicos modulares.

RIESGOS
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Durante el montaje, se subirán los módulos con cuerdas y nudos seguros (tipo marinero), y los operarios obligatoriamente deberán usar el arnés de seguridad, que atarán a elementos sólidos de la estructura, o dispuestos para tal fin.
- Las plataformas de trabajo de los andamios se sujetarán a los módulos metálicos, mediante bridas que impedirán el basculamiento y hagan sujeción segura.
- Cuando estos andamios hayan de sujetarse a paramentos verticales, se dispondrá el suficiente número de puntos de anclaje, para lograr la estabilidad y seguridad del conjunto, según marca cada fabricante.
- El apoyo de los módulos se hará con la interposición de tablones de reparto de cargas, sobre los que se apoyarán los husillos de nivelación de las bases.
- Nunca se dejará una plataforma de trabajo suelta y sujeta al módulo por su propio peso. Se usarán "cruces de San Andrés" en sentido transversal y longitudinal, para garantizar la perfecta estabilidad.
- Se prestará una especial atención a los riesgos que la oxidación representa para esta clase de andamios, protegiéndole contra la misma y tomando las medidas pertinentes para su conservación.
- Los trabajadores se atendrán estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante de los andamios metálicos modulares que se empleen.
- Las plataformas de trabajo se formarán con módulos antideslizantes telescópicos de seguridad; 3 unidades o un ancho mínimo de 90 cm.
- A partir de los 2 m. de altura de una plataforma de trabajo es necesaria la instalación de barandilla, listón intermedio y rodapié.
- El ascenso y descenso se realizará con la ayuda de una escalera normalizada; elemento auxiliar del propio andamio.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de uso general (durante el montaje y desmontaje)
- Arnés de seguridad anticaída (durante la permanencia en el andamio)
- Traje impermeable (durante los días lluviosos)
- Cinturón portaherramientas (para los trabajos a efectuar sobre el andamio)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Los propios de los trabajos a realizar. (ver apartados correspondiente)

9.2.3. Andamios sobre ruedas.

RIESGOS
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante el traslado del andamio, este permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.
- Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con baranda de 90 cm. de alto, rodapié de 15 cm. y un listón intermedio.
- Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado, en su nuevo emplazamiento.
- El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.
- Antes de su utilización se comprobará su verticalidad y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.
- Se cuidará que apoyen en superficies resistentes.
- Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo.
- La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio.
- El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ella, mediante una cadena o barra de seguridad.
- Se prohibe emplear andamios metálicos con ruedas en las proximidades de bordes de forjado.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de uso general (durante el montaje y desmontaje)
- Arnés de seguridad anticaída (durante la permanencia en el andamio)
- Traje impermeable (durante los días lluviosos)
- Cinturón portaherramientas (para los trabajos a efectuar sobre el andamio)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Los propios de los trabajos a realizar. (ver apartados correspondiente)

9.2.4. Carretón o carretilla de mano.

RIESGOS

- Sobreesfuerzos.
- Choques contra objetos móviles.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropellos o golpes.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los vehículos dedicados a transportes de materiales, deberán estar en perfectas condiciones de uso. La Empresa se reserva el derecho de admisión en la obra en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo.
- Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- Mantener orden y limpieza en la obra, para que la circulación de la carretilla se lleve a cabo en condiciones de seguridad.
- Descargue los ladrillos al lado del lugar de montaje, hágalo con cuidado, el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.
- Para caminar sobre lugares de paso embarrados, está prevista la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas
- Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
- Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico.
- En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
- En el caso de trabajar en bajas temperaturas, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventará la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar permanecer sin moverse en un punto fijo.

- Descargue los ladrillos al lado del lugar de montaje, hágalo con cuidado, el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.

9.2.5. Contenedor de escombros.

RIESGOS
- Caídas de objetos por desprendimientos.
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS
- El Encargado de la maniobra, controlará los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones de operaciones del camión de transporte.
- Suba y baje del camión por los lugares establecidos por el fabricante para este fin, evitará los accidentes por caída.
- No salte nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse los calcáneos, los talones de sus pies.
- Suba a la plataforma como se ha dicho solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro. Ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre la suelo.
- Ahora deberá situarlo en el lugar adecuado para su función. Esta maniobra se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento.
- Carguen el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisen al camión de retirada.
- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
- Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

9.2.6. Encofrado metálico para muros, pilares y pilas.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Emplearemos paneles metálicos como encofrado metálico de muros por la facilidad de montaje y desmontaje de los módulos y por la seguridad que ofrece.

RIESGOS (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- El encofrado lo realizará personal cualificado.
- Se colocarán redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5 m.
- Se pondrán accesos seguros en niveles más altos de 2 m. con escaleras o rampas de ancho mínimo 60 cm.
- Los paneles se recibirán y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo en zonas altas de muros.
- Se encofrará con el auxilio de andamios o castilletes, nunca desde escaleras.
- El desencofrado se realizará desde un andamio.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.

- Se anclará el encofrado a la cimentación del muro para evitar el deslizamiento del mismo durante su hormigonado.
- Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.
- Se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de ellas.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.
- Se suspenderá el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o si llueve.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:
En este medio auxiliar no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

9.2.7. Encofrado para forjado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Este medio auxiliar se utiliza en la obra para la realización del encofrado de los forjados reticulares de hormigón armado mediante la disposición de cubetas.

RIESGOS (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el encofrado.
- El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- El encofrado lo realizará personal cualificado.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se usarán plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.
- Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.
- Los encofrados se colocarán con ayuda de la grúa.
- Se encofrará mediante el uso de andamios.
- Los medios de apuntalamiento que se utilizarán serán puntales telescópicos.
- Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.

- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellos forjados o losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m² se colocarán barandillas.
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico, para evitar caídas a distinto nivel.
- El desencofrado se realizará desde un andamio.
- No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.
- Se colocarán redes de seguridad bajo el encofrado del forjado, como máximo a un metro por debajo del nivel del forjado, sujetándolas mediante cuerda perimetral y ganchos a puntos fijos y seguros de los puntales del encofrado.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros y las cubetas ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Limpieza y orden en la obra.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:
En este medio auxiliar no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

9.2.8. Escalera de mano.

RIESGOS
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

PREVENTIVAS
- Preferentemente serán metálicas, y sobrepasarán siempre en 1 m. la altura a salvar una vez puestas en correcta posición.
- Cuando sean de madera, los peldaños serán ensamblados, y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse se hará con barnices transparentes.
- En cualquier caso dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.
- Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.
- Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a siete metros.
- Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad, sujeto a un punto sólidamente fijado, las escaleras de mano sobrepasarán 1 m, el punto de apoyo superior una vez instalados.
- Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.
- El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.
- No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 Kg.
- Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Arnés de seguridad anticaída (durante los trabajos sobre la escalera en altura superior a 2 m).
- Traje impermeable (durante los días lluviosos).
- Cinturón portaherramientas (para los trabajos a efectuar sobre la escalera).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Los propios de los trabajos a realizar (ver apartados correspondiente).

9.2.9. Eslingas de acero.

RIESGOS
- Caídas de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- 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 consulte con el Encargado si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Compruebe que está construida mediante casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.
- Abra ahora 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 Encargado.
- 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 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

9.2.10. Herramientas de albañilería.

RIESGOS
- Atrapamiento por o entre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Las paletas, paletines o llanas, están sujetos al riesgo de cortes porque son chapas metálicas sujetas con un mango, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes.
- Si se le escapa de la mano una plomada, una paleta, un paletín o una llana, puede caerle su hoja sobre los pies y cortarle; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad que debe entregarle el Encargado.
- Estas herramientas se suelen transportar en espuertas; Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.
- Los objetos transportados en las espuertas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plomada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte.
- Al manejar la llana, lo hace dando pasadas largas sobre un a pared, que enfosca o enluce, esto le obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura. Procure realizarlos suavemente, si le provocan un sobreesfuerzo y usted está subido sobre la plataforma de un andamio, le puede hacer caer desde altura.

9.2.11. Herramientas manuales.

RIESGOS
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
Procedimiento específico para manejo de palas manuales.
- Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Sujete la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.
- Hinque la pala en el lugar, para ello puede dar un empujón a la hoja con el pie.
- Flexione las piernas e ice la pala con su contenido.
- 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.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.
- Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Sujete el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.
- 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.
- 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.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.
- Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
- Instálela en el lugar requerido.
- Ponga las dos manos en el extremo del astil, brazo 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 caer y golpear a alguien. Cabe que el objeto que se vaya a desprender o mover, deba estar afianzado, consulte esta circunstancia con el Encargado.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

9.2.12. Paneles de aluminio para blindaje de zanjas.

RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Provéase de las eslingas de cuelgue de las piezas que va a descargar.
- Suba a la caja del camión por el lugar existente paras ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.
- Conecte la eslinga a un paquete de paneles; áteles una cuerda para guía segura de cargas y descienda de la caja del camión por el lugar previsto para ello.
- Dé la orden al conductor para que levante el paquete eslingado. Guíelo usted con la cuerda que ató para esta operación. Deposítelo en el lugar previsto.
- Haga avanzar el camión 3 m. Con esta acción tendrá espacio para descargar el siguiente paquete.
- Repita la secuencia descrita para la descarga de las vigas de rigidización.
- Una vez realizada la descarga segura, debe montar cada uno de los módulos de blindaje. Para hacerlo de manera segura siga los pasos que le indicamos a continuación:
- Suelte los flejes de uno de los paquetes de las vigas; con la ayuda de dos trabajadores, sitúelas de forma paralela entre si.
- Suelte los flejes de uno de los paquetes de los codales; con la ayuda de un trabajador instale uno de ellos recibiéndolos en los lugares previstos en las dos vigas que puso paralelas en el suelo.
- Haga lo mismo con el siguiente codal.

- Tome del paquete abierto otro par vigas; con la ayuda de dos trabajadores, sitúelas de forma paralela entre sí y a las que ya tiene unidas por codales.
- Suelte los flejes de uno de los paquetes de paneles de aluminio ligero y recoja un panel; pesa poco, puede llevarlo usted a brazo hasta donde están las vigas.
- Con la ayuda de un trabajador, enhebre el panel en las ranuras que para ello tienen las vigas.
- Repita la operación descrita pero monte el panel en las otras dos vigas.
- Ponga de pie el conjunto
- Siga montando paneles como se le indica hasta llenar las vigas.
- Instalen en la cabeza superior de las cuatro vigas las argollas de cuelgue y amarre a ellas el aparejo de cuatro eslingas, recíbalo al gancho de la grúa del camión. Ate la cuerda de guía segura de cargas y de la orden de comenzar la maniobra de izado y descenso del conjunto dentro de la zanja.
- Instale una escalera de mano y descienda al interior de la zona de zanja blindada.
- Con la ayuda de la herramienta de accionamiento de codales, gírelos en el sentido que haga que los paneles se ajusten firmemente al terreno. El blindaje está ya montado.
- Asegúrese de que el blindaje servido en la obra, es el previsto según el proyecto de ejecución o el plan de seguridad y salud. Cada modelo de blindaje está diseñado para soportar un empuje determinado de cargas del terreno.
- Está prohibida la presencia de trabajadores dentro de la zanja o pozo, durante la instalación de los blindajes.
- Dirija los movimientos de la grúa desde un lugar que le permita transmitir las órdenes sin posibilidad de error. Un malentendido entre usted y el gruísta puede originar un grave accidente que retrase la ejecución de la obra o que el su caso, atrape, golpee o empuje al fondo de la zanja, a alguno de sus compañeros.
- Le está prohibido descender y ascender de la zanja utilizando los codales por no estar previstos para esta función y ser su distanciamiento muy grande para ser usado con seguridad como pate de escalera. Esta acción se califica como riesgo medio.
- Accione los codales con las herramientas especiales para ello, evitará sobre esfuerzos y accidentes. Una vez instalado correctamente el blindaje; es decir, de forma continua, sin clareos, puede trabajar en el interior de la zanja sin peligro.
- Si en el interior de la zanja, debe instalarse un tubo que impide el apoyo perfecto en el suelo de las zapatas, de la escalera de acceso al interior de la zanja, proceda como se indica a continuación:
  - ✓ Mida la altura del tubo en el exterior de la zanja.
  - ✓ Fabrique con madera, un cajón en forma de “U”, siguiendo el detalle suministrado en los planos.
  - ✓ Amarre al cajón una eslinga y un a cuerda de control seguro de cargas suspendidas.
  - ✓ Introduzca el cajón en el interior de la zanja, de tal manera que quede en forma de “U” invertida sobre el tubo.
  - ✓ Apoye ahora las zapatas de la escalera sobre el cajón que instaló.
  - ✓ Amarre con alambre a un codal, la parte superior de la escalera. La escalera estará inmóvil, segura.
  - ✓ Utilice la escalera para descender y salir de la zanja.

9.2.13. Puntales metálicos.

RIESGOS
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Derrumbamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Todos los puntales se colocarán sobre durmientes de tablón bien nivelados y perfectamente aplomados.
- Si fuera necesario colocar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Es necesario realizar el hormigonado tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual se tendrán en cuenta los ejes de simetría de los forjados.
- Una vez los puntales en carga, no podrán aflojarse ni tensarse y si por cualquier razón, se viera que algunos puntales se trabajan con exceso de carga, se colocarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado, para evitar desplomes sobre las personas.
- Se prohíbe usar los puntales a su altura máxima, para evitar merma en su potencia portante.
- Los puntales se desmontarán desde el lugar desencofrado en dirección hacía el encofrado, para evitar golpes por desplome de las sopandas.

- Al desmontar un puntal se controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.
- Tras el desencofrado, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales cruzados perpendicularmente. Se fijarán mediante eslingas a la batea y se izarán a gancho de grúa.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Guantes de uso general (durante el montaje y desmontaje).

9.2.14. Tráctel para arrastre de cargas.

RIESGOS

- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- 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 deposítelo 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.

9.2.15. Elemento auxiliar de maquinaria para izado y colocación de tuberías saneamiento .

RIESGOS

- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Es de aplicación a este procedimiento lo contenido dentro de este trabajo para las zanjas y montaje de tuberías.
- Compruebe que al elemento auxiliar de izado elegida es correcta para el peso, diámetro y longitud del tramo de tubo que va a introducir en la zanja.
- Amarre una cuerda de guía segura de cargas al elemento auxiliar de izado.
- Reciba la argolla de cuelgue de la uña, al gancho de la grúa.
- Coja el extremo de la cuerda de guía y apártese a un lugar seguro.
- Haga la señal al gruísta para que ice al elemento auxiliar de izado, mientras usted con la cuerda controla que no pendulee.
- Guíe al gruísta hasta el acopio de los tubos.
- Paralice la uña ante la boca del tubo que desea transportar, al contactar la uña con el tubo, haga la señal de descenso lento al gruísta al tiempo que, con la cuerda, ayuda a que al elemento auxiliar de izado se introduzca lentamente en el interior del tubo.
- Pida al gruísta que quite tensión al gancho.
- Ahora, cambie la posición de la argolla dentro del pasador, para que cuando suspenda el tubo, éste quede en posición horizontal ligeramente inclinada sobre el extremo curvo de al elemento auxiliar de izado.
- Guíe al gruísta hasta el lugar de instalación del tramo de tubo, mientras evita usted el penduleo y golpes del tubo mediante la cuerda.
- Dé la señal de apartarse del lugar del montaje a sus compañeros dentro de la zanja, para evitar golpes y atrapamientos con el tubo. Considere que si, por error, se desprende o rompe el tubo, sus compañeros pueden accidentarse, se trata de una maniobra arriesgada para las personas en el interior de la zanja.

- Haga la señal al gruísta para que descienda lentamente el tubo en el interior de la zanja, de tal manera que el extremo toque el tramo de tubo montado con anterioridad.
- Dé la señal al gruísta para que siga descendiendo al elemento auxiliar de izado con el tubo, hasta posarlo sobre el fondo de la zanja.
- Cambie la posición de la argolla para poder extraer al elemento auxiliar de izado.
- Avise al gruísta para que eleve el gancho con al elemento auxiliar de izado mientras esta sale del tubo.
- Dé la señal al gruísta, de volver al punto de partida, acompañando la uña con la cuerda de guía segura de cargas.
- Repita este procedimiento para el montaje del resto de los tramos de tubería.

9.3. Identificación de riesgos y medidas preventivas, clasificados por maquinaría.

9.3.1. Bomba eléctrica para achiques.

RIESGOS
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Patologías no traumáticas.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Vista una faja contra los sobreesfuerzos y unas botas impermeables.
- Pregunte al encargado el lugar en el que se guarda la bomba de achique de agua.
- Acérquese hasta la bomba.
- Flexione las piernas.
- Sujete la bomba e ícela haciendo fuerza mediante la extensión de las piernas.
- Deposítela sobre su hombro.
- Transporte la bomba hasta el lugar de utilización.
- Solicite a un compañero que sujete el cable mientras usted descarga la bomba.
- Descargue la bomba flexionando las piernas.
- Sitúela en el lugar correcto.
- Solicite al compañero que conecte la bomba al cuadro de suministro eléctrico.
- Ponga en marcha la bomba.

9.3.2. Camión de transporte (Bañera).

RIESGOS
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos móviles.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Incendio.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el camión de transporte interior, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas para la carga y transporte seguro.

- Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
- Ante el riesgo de caída de los objetos transportados y de polvaredas, el Encargado controlará que el "colmo" del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se regará la carga de materiales sueltos y se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
- Frente al riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto que el Encargado obligue a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Prohibido expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
- Contra el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. El Encargado dará las órdenes necesarias para la corrección de los baches y roderas.
- Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, el Encargado vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Ante el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones.

- Antes de proceder a realizar su tarea, solicite que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelos constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos. Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos en los pies.
- No trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo, evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del Encargado, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede fracturarse los talones, una lesión grave.

9.3.3. Camión de transporte de materiales.

RIESGOS

- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de atmósferas tóxicas.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por:
  - Cortes del terreno.
  - Rampas.
  - Terraplenes.
- Explosión por trasiego de combustible.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, (mantenimiento).
- Ruido.
- Quemaduras.
- Electrocución.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los vehículos dedicados a transportes de materiales, deberán estar en perfectas condiciones de uso. La Empresa se reserva el derecho de admisión en la obra en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo.
- Son extensivas las condiciones generales expresadas o aplicables a lo descrito en las generalidades de maquinaria.
- Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- El "colmo" del material a transportar se evitará supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%.

- Se procurará regar las cargas con materiales sueltos. (En especial las que se han de transportar a vertedero), para evitar polvaredas innecesarias.
- En caso de estacionar el vehículo en pendientes, se utilizará los calzos antideslizantes.
- Se recomienda cubrir las cargas con una lona, situada bajo flejes de sujeción de la carga, para evitar vertidos.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos portes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS CONDUCTORES EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina).
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina en zonas de niveles sonoros superior a 80 dBA).
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos).
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina).
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina).

9.3.4. Camión Grúa.

RIESGOS

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Desprendimiento de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco. Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m, (como norma general), del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferior a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante la permanencia fuera de la cabina).
- Calzado de seguridad (durante permanencia fuera de la cabina).
- Calzado de goma (para la permanencia fuera de la cabina en zonas mojadas).
- Traje impermeable (para la permanencia fuera de la cabina en días de lluvia).

9.3.5. Camión hormigonera.

RIESGOS
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones.
- Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba para evitar vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas. 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 caídas y deslizamientos.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- A los conductores de los camiones-hormigoneras se les entregará la normativa de seguridad.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS CONDUCTORES EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina).
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos).
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina).
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina).

9.3.6. Compresor.

RIESGOS
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.
- Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, para evitar desplazamientos indeseables.
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, para evitar vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.
- Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados <<silenciosos>> en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Caso de uso de compresores no silenciosos, estos se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m, (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- El Encargado o Capataz, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo. Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS OPERADORES Y TRABAJADORES PRÓXIMOS EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.
- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Protector auditivo (en ambientes con niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Los propios de la faena que realicen (ver apartados correspondientes).

9.3.7. Dobladora mecánica de ferralla.

RIESGOS
- Cortes y heridas en manos, piernas y pies, por manejo de redondos de aceros corrugados.
- Aplastamientos de manos o pies en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas, o sobre ferralla en fase de montaje.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, durante el estirado.
- Caída desde altura durante el montaje de nervios y armaduras.
- Caída de armaduras montadas durante su transporte.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.
- Electrocución.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La dobladora de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado en los planos de este Plan de Seguridad y Salud.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas semanalmente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de ferralla.
- A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:
- "Peligro energía eléctrica", (señal normalizada).
- "Peligro de atrapamiento", (señal normalizada).
- "Rótulo: No toque el "plato y tetones" de aprieto, pueden atraparle las manos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las varas.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los 4 ángulos), mediante eslingas, de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.
- Se instalará en torno a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5 cm., sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m. en su entorno.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (para trabajos en zonas con riesgo de caída de objeto de altura)
- Guantes anticortes de látex (durante el manejo de materiales cortantes y puntiagudos)
- Guantes de uso general (para las labores habituales de manipulación)
- Traje impermeable (para trabajos en días lluviosos)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)

9.3.8. Equipo para soldadura con arco eléctrico.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto Térmico.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Patologías no traumáticas.
- Incendios

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

- Para evitar los riesgos de caída desde altura, de proyección violenta de objetos, de quemaduras por arco eléctrico, que no se pueden resolver con protección colectiva está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual:
  - 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.
  - Cinturón de seguridad (para desplazamientos o estancias sujeto al riesgo de caída desde altura).
- El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.
- Para Evitar los accidentes por tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o candentes, está previsto que una cuadrilla se encargue de conseguir que los tajos estén limpios y ordenados. El encargado es responsable del control de esta norma.
- Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que la alimentación eléctrica al grupo de soldadura, se realice bajo la protección de un interruptor diferencial calibrado selectivo, instalado en el cuadro auxiliar de suministro.

- Los portaelectrodos para utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado, controlar que el soporte utilizado no esté peligrosamente deteriorado.
- Para prevenir del riesgo eléctrico, está expresamente prohibida la utilización de portaelectrodos deteriorados.
- Para prevenir del riesgo eléctrico, está previsto que las operaciones de soldadura que se va 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.
- Para la prevención de la inhalación de gases metálicos, está previsto que la soldadura en taller, se realice sobre un banco para soldadura fija, dotado de aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- Para la prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas, está previsto que una cuadrilla de limpie diariamente el taller de soldadura, eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes.
- Para la prevención del riesgo eléctrico, está previsto que el taller de soldadura esté dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, dos señales normalizadas de “RIESGO ELÉCTRICO” y “RIESGO DE INCENDIOS”.
- A cada soldador y ayudante que se vayan a intervenir en esta obra, se les entregará la siguiente lista de medidas preventivas; Del recibí en conforme, se dará cuenta al Jefe de Obra.

9.3.9. Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento por entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto térmico.
- Exposición a radiaciones.
- Exposición a contacto eléctrico.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Patologías no traumáticas.
- Incendios.
- Explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de prevención de riesgos laborales para los trabajadores de soldadura oxiacetilénica y del oxicorte.

- Use siempre carros portabotellas, hará el trabajo con más seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.
- Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todos aquellos que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un “portamecheros”.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.
- Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

9.3.10. Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura.

RIESGOS
- Proyección o fragmentos de partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización del espadón rozador.
- Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual:
  - Ropa de trabajo de algodón.
  - Cascos protectores auditivos.
  - Muñequeras contra las vibraciones.
  - Cinturón contra las vibraciones.
  - Botas impermeables (en su caso también aislante de la electricidad).
  - Guantes impermeables.
- El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal que maneje un espadón sea especialista en su control y uso.
- Para prevención del riesgo de interferencia con posibles conducciones enterradas, está previsto que 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 a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón, sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte, está previsto que el Encargado compruebe que los espadones que se vayan a 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.
- Contra el riesgo derivado de la producción de polvo y partículas ambientales, está previsto que los espadones que se hayan de utilizar, efectúen el corte en vía húmeda.
- Para evitar el riesgo eléctrico está previsto que el manillar de control de los espadones, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica. Además, los operarios utilizarán botas aislantes de la electricidad.

9.3.11. Grúa autopropulsada.

RIESGOS
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.

- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Las grúas subcontratadas estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y funcionamiento. Esta circunstancia será demostrada documentalmente.
- Los conductores de las grúas serán especialistas de probada destreza.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento.
- Las maniobras de transporte a gancho de grúa serán guiadas por un capataz.
- Las cargas suspendidas serán controladas mediante cabos, por un mínimo de dos hombres, para evitar balanceos y movimientos incontrolados.
- Se prohíbe izar cargas sin antes haber instalado los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.
- El gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.
- Se prohíbe izar la grúa por encima de las balizas de señalización del riesgo de contacto con líneas eléctricas aéreas.
- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la normativa de seguridad siguiente:
- El Encargado o Capataz comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm., de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante la permanencia fuera de la cabina)
- Calzado de seguridad (durante permanencia fuera de la cabina)
- Calzado de goma (para la permanencia fuera de la cabina en zona mojadas)
- Traje impermeable (para la permanencia fuera de la cabina en días de lluvia)

9.3.12. Grupo Electrógeno.

RIESGOS
- Aplastamientos.

- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el grupo en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos y guantes aislantes.
- Se trazará un círculo en torno al grupo, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del grupo, para evitar desplazamientos indeseables.
- El arrastre del grupo se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, para evitar vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.
- Se desecharán aquellos grupos que presenten defectos en su cuadro eléctrico o cables en mal estado.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el grupo en marcha.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del grupo, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El grupo a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los grupos a utilizar en esta obra, serán de los llamados <<silenciosos>> en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los grupos a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Caso de uso de grupos no silenciosos, estos se ubicarán a una distancia mínima del tajo, no inferior a 15 m, (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- El Encargado o Capataz, controlará el estado de los cables y de su cuadro eléctrico, así como de la toma a tierra, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados. El cableado que sale del grupo para alimentar al cuadro de distribución general de obra permanecerá enterrado e instalado según marca el R.E.B.T.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS OPERADORES Y TRABAJADORES PRÓXIMOS EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Protector auditivo (en ambientes con niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Guantes aislantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Los propios de la faena que realicen (ver apartados correspondientes).

9.3.13. Herramientas en general.

RIESGOS

- Cortes.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Pinchazos.
- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.
- Tendinitis.
- Golpes.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ruido.
- Explosiones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Quemaduras físicas y químicas.

- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Deflagraciones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

HERRAMIENTAS DE CORTE.

- Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisaran los filos de corte.
- Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente sujeto.
- Las herramientas en mal estado deberán eliminarse.
- Las sierras y serruchos presentarán sus dientes bien afilados y triscados. Las hojas deberán estar bien templadas y correctamente tensadas.
- Durante el corte y manipulación de las madera con nudos se extremarán las precauciones por su fragilidad.
- Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.
- En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas. Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.
- Durante el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN.

- Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos.
- Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.
- Es obligatorio la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

HERRAMIENTAS PUNZANTES.

- Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisaran los filos de corte.
- Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente fijado.
- La calidad del material será la adecuada para la tarea a realizar.
- Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajas o fisuras.
- Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige.
- Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.
- Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.
- Utilizar protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

SOPLETE DE BUTANO O PROPANO.

- Se comprobará que los equipos están dotados de filtro, válvula antirretroceso de llama y válvula de cierre de gas en perfecto estado. En caso contrario, se desechará el equipo por inservible.

CEPILLADORA.

- Solo podrá utilizarla el operario que esté habilitado por escrito para ello por el responsable técnico de los trabajos de carpintería.
- Antes de poner en marcha la máquina se comprobará que el montaje de las cuchillas sea perfecto y que los tornillos de fijación estén bien apretados y alojados en el núcleo del árbol portacuchillas.
- Se comprobará que el desnivel de los tableros de la máquina sea el adecuado para el espesor de madera que quiera cepillarse, así como procurar que la abertura de la lumbrera sea la mínima posible.

- Se vigilará que los tornillos de regulación de los tableros de la máquina y sus tuercas, estén en perfecto estado de conservación.
- Se comprobará que la madera carezca de nudos, vetas u otros defectos, muy especialmente cuando se trate de cepillar piezas de pequeño tamaño o muy delgadas. Tampoco debe tener clavos ni trozos de metal que puedan deteriorar las cuchillas y producir accidentes.
- Al objeto de prevenir accidentes por acceso involuntario a la zona de corte de las cuchillas, se mantendrá limpia de virutas y libre de obstáculos las inmediaciones de la máquina.
- Queda prohibido la anulación o desmontaje de alguno de los resguardos, aunque su regulación pueda suponer alguna pérdida de tiempo.
- Se empleará siempre empujadores cuando se trate de cepillar o trabajar piezas de pequeño tamaño.
- El avance se efectuará de una manera uniforme, sin variaciones bruscas y manteniendo las manos fuera de la proximidad de las cuchillas.
- Se utilizará ropa de trabajo con mangas ajustadas a las muñecas. Igualmente, se utilizará pantalla facial de rejilla metálica, para prevenir la introducción de cuerpos extraños en los ojos.

RADIAL.

- Se comprobará que el protector retráctil del disco está colocado y con la máquina parada, y desconectada de la corriente verificar que realiza la retracción correctamente, sin obstrucciones ni atascos.
- Se verificará que el disco esta bien sujeto y en la posición adecuada.
- Se realizarán los cortes sobres piezas de madera apoyadas y sujetas.
- Antes de iniciar el corte revisar la pieza, eliminando los clavos, tornillos, alambres ó herrajes que puedan estorbar.
- En la dirección de corte de la máquina no se encontrará ninguna persona.
- No frenar el disco, dejar que se detenga por si solo.
- No soltar la máquina mientras el disco sigue girando.

MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.

- De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:
  - Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.
  - Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
  - Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
  - Al terminar se dejará la maquina limpia y desconectada de la corriente.
  - Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.
  - El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

9.3.14. Hormigonera Eléctrica.

RIESGOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión, (engranajes y corona en su unión) para evitar atrapamientos.
- Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.
- Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

- Se instalará fuera de zona batida por cargas suspendidas, sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.
- El personal que la maneja tendrá autorización expresa para ello.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS OPERADORES EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Protector auditivo (en ambientes con niveles sonoros superiores a 80 dBA).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Guantes de goma (durante los trabajos con contacto con mezclas).
- Traje impermeable (durante los días lluviosos).
- Calzado de goma (durante toda la jornada de trabajo con la máquina).

9.3.15. Maquinaria auxiliar en general.

RIESGOS

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cortes.
- Pinchazos.
- Ruidos.
- Electrocuciones.
- Golpes.
- Lesiones músculo - esqueléticas.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Lumbalgias.
- Caídas de elementos sobre extremidades inferiores.
- Caídas de elementos a distinta altura.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras, o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (arnés de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc.).
- Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.
- En las máquinas que lleven correas, queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante montacorreas u otros dispositivos análogos que alejen todo peligro del accidente.
- Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.
- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada, y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
- Si se hubieren de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre, en sentido vertical para evitar el balanceo.
- No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas, (con doble anclaje y niveladas de ser elementos alargados).
- La carga debe estar en su trayecto, constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.
- Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

- Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente, estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.
- Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.
- Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más de 10% de los mismos.
- Los ganchos, serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que pueden admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.
- Toda la maquinaria eléctrica, deberá disponer de "toma de tierra", y protecciones diferenciales correctos.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS OPERADORES Y TRABAJADORES PRÓXIMOS EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección
- Gafas antiproyecciones
- Gafas antiimpacto
- Pantalla de soldadura
- Protector auditivo
- Mascarilla de respiración contra polvos
- Mascarilla de respiración contra pintura
- Mascarilla de respiración contra humos soldadura
- Guantes anticortes
- Guantes de uso general
- Guantes aislante de la electricidad
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Manguitos
- Polainas
- Mandil
- Traje impermeable
- Cinturón portaherramientas
- Calzado de seguridad
- Calzado de goma
- Cinturón antivibratorio
- Arnés de seguridad de sujeción
- Arnés de seguridad anticaída
- Arnés de seguridad de suspensión
- Muñequera
- Cualquier otro no contemplado en esta relación que elimine el riesgo

9.3.16. Maquinaria de compactación (Compactadora).

RIESGOS

- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de atmósferas tóxicas.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por:
  - Cortes del terreno.
  - Rampas.
  - Terraplenes.
- Explosión por trasiego de combustible.
- Caídas de personas al mismo nivel.

- Sobreesfuerzos, (mantenimiento).
- Ruido.
- Vibraciones
- Los propios del mantenimiento de la maquinaria.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Atrapamiento por objetos móviles
  - Atrapamiento por objetos móviles (carros de transmisión, polipastos, cables de grúas torre).
  - Electrocución.
  - Contacto con elementos calientes (motores).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Estas máquinas, por su manejo sencillo y cuyo trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Son unas de las que mayores índices de accidentalidad tienen, fundamentalmente por siguientes causas:
- Trabajos monótonos que hacen frecuentes el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Son necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.
- En general, se deja estas máquinas en manos de cualquier operario con carné de conducir ó sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carné de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada. Será un operario de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia
- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco.
- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absolver las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.
- Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
- La cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono de las compactadoras con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las compactadoras.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Las compactadoras utilizadas en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por las compactadoras en estación, en prevención de accidentes.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS CONDUCTORES EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina).
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina).
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos).
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina).
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina).

9.3.17. Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones.

RIESGOS

- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.

- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de ambientes pulvígenos.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por:
  - Cortes del terreno.
  - Rampas.
  - Terraplenes.
- Explosión por trasiego de combustible.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, (mantenimiento).
- Ruido.
- Polvos.
- Mordeduras de reptiles y roedores.
- Vibraciones (de máquinas en general y de vibradores de aguja y martillos neumáticos en particular).
- Interferencias con conducciones subterráneas
- Interferencias con conducciones aéreas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Estarán equipadas con:
  - Señalización acústica automática para la marcha atrás.
  - Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
  - Servofrenos y frenos de mano.
  - Pórticos de seguridad.
  - Retrovisores de cada lado.
  - Extintor.
- Y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:
  - Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
  - Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
  - No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
  - No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
  - No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
  - Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
  - No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS CONDUCTORES EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina).
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina).
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos).
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina).
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina).

9.3.18. Maquinaria de elevación.

Plataforma de tijera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "*Plataforma elevadora de tijera"* para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.
La *plataforma elevadora de tijera* ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.
Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma .

RIESGOS

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Choque contra objetos o partes salientes del edificio.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la plataforma.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo :
La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción :
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación :

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

a) No operar con ella personas no autorizadas.

b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Arnés de Seguridad.

Plataforma telescópica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "*Plataforma telescópica"* para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.
La *plataforma telescópica* ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.
Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma .

RIESGOS

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Choque contra objetos o partes salientes del edificio.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la plataforma.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo :

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción :
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación :

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

a) No operar con ella personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Arnés de Seguridad.

Plataforma elevadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "*Plataforma elevadora"* para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.
La *plataforma elevadora* ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma .

RIESGOS

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Choque contra objetos o partes salientes del edificio.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la plataforma.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo :
La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción :
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación :

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

a) No operar con ella personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.

g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Arnés de Seguridad.

9.3.19. Martillo neumático.

RIESGOS
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caída a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Sepultamientos.
- Derrumbes.
- Atrapamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o la maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, para evitar lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.
- Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.
- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, para evitar recibir vibraciones indeseables.
- Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.
- Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.
- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de Obligatorio el uso de protección auditiva, Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones y Obligatorio el uso de mascarillas de respiración.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso (unos 80 cm., por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A EMPLEAR POR LOS TRABAJADORES QUE UTILICEN EL MARTILLO EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antiproyecciones (durante toda la jornada).
- Protector auditivo (durante toda la jornada).
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígenas).
- Guantes de uso general (durante toda la jornada).
- Traje impermeable (para trabajos en días lluviosos).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (para trabajos en zonas mojadas).
- Cinturón antivibratorio (durante toda la jornada).
- Muñequera (durante toda la jornada).

9.3.20. Mesa sierra.

RIESGOS

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las partes metálicas estarán conectadas a la red general de toma de tierra en combinación con los disyuntores del cuadro eléctrico de alimentación.
- Será manejada por el personal especializado y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la máquina.
- El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.
- El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podría romperse y producir el accidente.
- Estarán protegidas mediante carcasa cubre disco y cuchillo divisor.
- Los cortes de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente, en prevención de roturas y proyecciones.
- Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.
- 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 operario 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 operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.
- El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.
- El transporte de este tipo de maquinarias en obra mediante las grúas se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.
- **La mesa de sierra circular irá provista de una señal de "Peligro" y otra de "Prohibido el uso a personal no autorizado".**
- Las máquinas de cierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con la leyenda PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.

- **Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.**
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia,
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) - en combinación con los disyuntores diferenciales -. El Encargado o Capataz controlará periódicamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga y posterior retirada.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Gafas antiimpacto y proyecciones (durante las operaciones de corte).
- Protector auditivo (durante las operaciones de corte).
- Mascarilla de respiración contra polvos (durante las operaciones de corte).
- Guantes anticortes de malla (durante las operaciones de corte).
- Traje impermeable (para trabajos en días de lluvia).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).

9.3.21. Motovolquete autopropulsado (Dumper).

RIESGOS

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el dúmper deba verter su carga.
- Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmperes.
- Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h tanto en el interior como en el exterior de la obra.
- Si el dúmper debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.
- Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.
- Queda prohibido el transporte de personas sobre el dúmper (para esta norma, se establece la excepción debida aquellos dúmperes dotados de transportín para estos menesteres).
- El remonte de pendientes bajo carga se efectuará siempre en marcha atrás, para evitar pérdidas de equilibrio y vuelco.
- **Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.**

- A los conductores de los dumperes se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí, se dará cuenta, a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).
- Todos los dumperes a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido al borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobra de aproximación para vertido.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los conductores en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- ➔ Casco de protección (durante toda la jornada).
- ➔ Protector auditivo (en recintos cerrados).
- ➔ Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena).
- ➔ Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- ➔ Traje impermeable (durante los días lluviosos).
- ➔ Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- ➔ Calzado de goma (para terrenos mojados).
- ➔ Cinturón antivibratorio (durante todo el tiempo de estancia sobre la máquina con el motor en marcha).
- ➔ Muñequera (uso opcional, aconsejable para todo el tiempo de estancia sobre la máquina con el motor en marcha).

9.3.22. Pala Cargadora.

RIESGOS

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Interferencias con conducciones subterráneas
- Interferencias con conducciones aéreas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos sobre materiales duros.
- Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos.
- Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones muy densos. En todo caso recuérdese que las palas son para carga, no para excavar.
- Cada pala esta diseñada para una carga determinada, sobrepasando su cota, se provoca el riesgo.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.
- En todas las operaciones el maquinista estará cualificado.
  - A los maquinistas de la/s pala/s cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
  - De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).
- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.
- 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 admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- 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 cuchara 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 (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a la palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras 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.
- Se prohíbe expresamente, dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- 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.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS CONDUCTORES EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina).
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina).
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos).
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina).
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina).

9.3.23. Pisones mecánicos para compactación.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Explosiones.
- Patologías no traumáticas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el manejo de los pisones mecánicos.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.

- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada y evitará las lesiones en los pies.
- No deje el pisón a ningún trabajador, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le del encargado; sin duda redundarán en beneficio de su salud

9.3.24. Pistola Fija-Clavos.

RIESGOS
- Ruidos.
- Proyecciones.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Herida por rebote o desvío del disparo.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- En la utilización de las vulgarmente llamadas "pistolas fija-clavos", habrá que tener presente las siguientes precauciones:
- Se elegirá el cartucho impulsor y el clavo, de acuerdo con la dureza y espesor del material sobre el que se va a clavar.
- No se debe clavar sobre una superficie que no quede de forma perpendicular a la "pistola", ni sobre superficies irregulares.
- El protector debe estar colocado en su posición adecuada en el momento del disparo.
- No se debe tratar de disparar el clavo en lugares próximos a un borde o esquina; es conveniente no hacer fijaciones a menos de 8 cm., de una arista.
- No se realizarán disparos en recintos en los que se sospeche que puede haber vapores inflamables de cualquier tipo (aconsejamos que los locales estén bien ventilados).
- No clavar sobre superficies curvas a no ser provistos de un protector especial para ese tipo de trabajo.
- No clavar cuando otra persona se encuentra próxima al lugar de fijación.
- No clavar situados en andamios o escaleras en posición inestable o que no ofrezcan la suficiente seguridad, podían desplomarse ó perder el equilibrio el operario de la pistola y caer.
- Es obligatorio el utilizar protectores auditivos tanto el operario que maneja la pistola como los situados en un radio no superior a los 10 m. del lugar del disparo.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antiimpacto (durante los disparos)
- Protector auditivo (durante los disparos)
- Guantes de cuero (durante los disparos)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Muñequera (durante los disparos)

9.3.25. Retroexcavadora.

RIESGOS
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.

- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Interferencias con conducciones subterráneas
- Interferencias con conducciones aéreas

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a utilizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.
- Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.
- Durante un trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina, cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.
- Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
- En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.
- Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.
- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición de la Dirección de Obra.
- El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizarán según lo plasmado en los planos.
- 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.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las <<retro>> utilizado vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que pueden engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben 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 esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2m., (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS CONDUCTORES EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina)
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina)
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento)
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos)
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina)
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina)

9.3.26. Retroexcavadora sobre neumáticos.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desprendimiento o derrumbamiento.
- Choque contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaría o vehículos.
- Atrapamiento con vehículos.
- Patologías no traumáticas.
- Incendio
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.

- Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para aumentar su seguridad personal, suba y baje de la maquina de forma frontal, asiéndose 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 bajas de manera segura de la máquina.
- 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.
- Contra los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- 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.

- Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosivo, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
- Contra el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- Frente al riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
- Ante el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito 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 los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
- Prevenga el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
- El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
- 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.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

9.3.27. Rozadora Radial Eléctrica.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos
- Patologías no traumáticas.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal encargado del manejo la rozadora eléctrica, esté en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario.
- Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que las rozadoras eléctricas se utilicen alimentadas con tensión de seguridad a 24V. Además, estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.
- Para evitar el riesgo eléctrico, esta previsto, además, que la conexión al transformador de suministro a las rozadoras eléctricas, se realice mediante una manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancos.
- Para evitar los riesgos de bloqueo y rotura por uso de máquina herramienta en situación de semiavería, las rozadoras eléctricas serán reparadas por personal especializado. El Encargado comprobará diariamente el buen estado de las rozadoras eléctricas, retirando del servicio aquellas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- Para evitar los riesgos por tropiezo contra obstáculos, está expresamente prohibido depositar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica, la rozadora.

9.3.28. Radiales, cizallas, cortadoras y similares.

RIESGOS

- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos

- Contactos térmicos
- Patologías no traumáticas
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los usuarios de las máquinas herramienta.

- Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.
- Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
- Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

9.3.29. Sierras para pavimentos.

RIESGOS

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Patologías no traumáticas.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Procedimientos de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

- Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual. Ropa de trabajo de algodón. Cascos protectores auditivos. Muñequeras contra las vibraciones. Cinturón contra las vibraciones. Botas impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad).Guantes impermeables.
- El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal que maneje un espadón sea especialista en su control y uso.
- Para prevención del riesgo de interferencia con posibles conducciones enterradas, está previsto que 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 prevé que el Encargado compruebe 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, está previsto que los espadones para utilizar, efectúen el corte en vía húmeda.

- Para evitar el riesgo eléctrico está previsto que el manillar de control de los espadones, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica. Además los trabajadores utilizarán botas aislantes de la electricidad.

9.3.30. Vibrador.

RIESGOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se evitará vibrar directamente sobre las armaduras.
- El vibrado se efectuará desde tablones dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Se prohíbe dejar abandonado el vibrador.
- Se vigilará que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Se prohíbe vibrar con vibradores movidos con motores de explosión, en lugares cerrados.

Normas para los operarios del vibrador

- Las vibradoras deben ser neutralizadas en nuestro cuerpo. Use las muñequeras y faja antivibratoria. Si lo hace así, se cansará menos.
- Evite el contacto con los hormigones, utilice guantes impermeabilizados, botas impermeables de media caña y un mandil impermeable.
- El ruido del vibrado puede producir su sordera; utilice cascos auditivos.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR POR LOS OPERADORES EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LOS TRABAJOS

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Protector auditivo (en ambientes con niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Guantes de goma (durante las operaciones de vibrado)
- Traje impermeable (durante los días lluviosos y operaciones de vibrado)
- Calzado de goma (durante toda la jornada de trabajo con la máquina)
- Gafas antiproyecciones (durante las operaciones de vibrado)

La maquinaria fija de obra, así como la instalación eléctrica provisional, grúas, ubicación de las oficinas, aseos, vestuario, comedor, distribución de redes, etc., se realizarán según lo descrito en los planos que completan este Plan de Seguridad y Salud.

9.4. Identificación de riesgos y medidas preventivas, clasificados por protecciones colectivas.

9.4.1. Barandillas

RIESGOS (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandilla sistema ß3.
- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187 y del RD 1627/1997.
- La barandilla sistema ß3 la colocará personal cualificado.
- La barandilla sistema ß3, plintos y rodapiés estarán en condiciones de uso.
- La altura de la barandilla sistema ß3 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.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto por las instrucciones del fabricante del sistema ß3: Grupoacerosa.
- La barandilla sistema ß3 sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, 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 sistema ß3.
  - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla sistema ß3.
  - 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 sistema ß3.
  - Las condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- La barandilla sistema ß3 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).
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO)
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:
Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación de los elementos y componentes del sistema ß3, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de vigilancia:
- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar que los elementos del sistema ß3 son montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, 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 del sistema ß3.
  - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del sistema ß3.
  - 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 del sistema ß3.
  - Las condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Comprobar que el sistema ß3. es colocado por personal cualificado.
- Comprobar que el estado de los anclajes del sistema ß3.
- Comprobar que la disposición y sujeción de los elementos del sistema ß3 al forjado se realiza según lo dispuesto en Planos.
- Verificar que se inspecciona periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Comprobar que los elementos que denotan algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).

9.4.2. Línea de vida horizontal

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los cables de seguridad mediante el sistema ß3, se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas durante las operaciones de encofrado de forjados.
Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.
- La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 será instalado por personal cualificado para ello.
- No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
- Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, 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).
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO)
- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación de los elementos y componentes del sistema ß3, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de vigilancia:
- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar que los elementos del sistema ß3 son montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, 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 del sistema ß3.
  - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del sistema ß3.
  - 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 del sistema ß3.
  - Las condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Comprobar que el sistema ß3. es colocado por personal cualificado.
- Comprobar que el estado de los anclajes del sistema ß3.
- Comprobar que la disposición y sujeción de los elementos del sistema ß3 al forjado se realiza según lo dispuesto en Planos.
- Verificar que se inspecciona periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Comprobar que los elementos que denotan algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).

9.4.3. Punto de anclaje

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los punto de anclaje de seguridad mediante el sistema ß3, se utilizarán como medio de seguridad para poder colocar elementos del sistema que eviten las caídas al aprovecharlos para anclaje de dispositivos.
Una vez montados en los pilares (que se realizará con anterioridad al proceso de hormigonado), y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

RIESGOS (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Estos puntos de anclaje del sistema ß3 para posteriormente utilizarlos como dispositivos de anclaje de líneas de vida horizontal, serán de buena calidad y resistencia adecuada.
- Serán instalados por personal cualificado para ello.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los dispositivos habrán de ser del sistema ß3, no debiéndose utilizar otros distintos o bien haber sido modificados por el usuario.
- Queda prohibido el empleo de dispositivos en mal estado o que presenten alguna deficiencia que haga temer un fallo en su utilización.
- Los puntos de anclaje, se inspeccionarán periódicamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de entrada en servicio, 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).
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO)
- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Ropa de trabajo.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:
Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación de los elementos y componentes del sistema ß3, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de vigilancia:
- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar que los elementos del sistema ß3 son montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, 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 del sistema ß3.
  - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del sistema ß3.
  - 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 del sistema ß3.
  - Las condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Comprobar que el sistema ß3. es colocado por personal cualificado.
- Comprobar que el estado de los anclajes del sistema ß3.
- Comprobar que la disposición y sujeción de los elementos del sistema ß3 al forjado se realiza según lo dispuesto en Planos.
- Verificar que se inspecciona periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Comprobar que los elementos que denotan algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).

9.4.4. Red de seguridad bajo forjado – Reutilizable y red horizontal bajo cubiertas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Las redes de seguridad bajo forjado reutilizables están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, y durante el montaje de estructuras metálicas y cubiertas.
Estas redes se recuperarán pudiendo ser utilizadas en otras ocasiones, después de dejar de ser necesarias para las operaciones.

RIESGOS (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS
- Criterios de utilización de las redes en esta obra:
  - Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
  - El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
    - Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
    - Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
  - La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
  - La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.

- La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

- Puesta en obra y montaje:
  - Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
  - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
  - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
  - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
  - El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
  - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, 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 o transformación de la red.
    - La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
    - 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 red.
    - Las condiciones de carga admisible.
    - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
  - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- Revisiones y pruebas periódicas:
  - Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
  - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
    - Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
    - La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
  - Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
    - Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
  - Limpieza de objetos caídos sobre la red:
    - Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- Operaciones de desmontaje:
  - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, 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 desmontaje o transformación de la red.
    - La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
    - 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 red.

    - Las condiciones de carga admisible.
    - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
  - Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
  - Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
    - Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
  - Transporte en condiciones adecuadas:
    - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
  - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.
- Almacenamiento y mantenimiento:
  - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
  - Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:
Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje de la red de seguridad bajo forjado, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar si la red dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de la red. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Comprobar que las redes sólo pueden ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, 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 o transformación de la red.
  - La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
  - 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 red.
  - Las condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Comprobar que se deja un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.
- Verificar que se comprueba el tipo y calidad de red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Verificar que se comprueba el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios.

- Verificar que se comprueban los anclajes están en condiciones para el montaje.
- Comprobar que las redes se almacenan bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Comprobar que los soportes y elementos metálicos se almacenan en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Comprobar que para el montaje de las redes que implica un trabajo al borde del vacío, se prevén arneses de seguridad para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
- Verificar que después de recibir impactos próximos al límite admisible, se comprueba el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Comprobar que los objetos o materiales que caen sobre la red se retiran con la frecuencia que se requiera, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que puedan caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- Comprobar que debido a la degradación que sufren las redes a causa de su utilización, se realiza lo siguiente:
  - Se recaba del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
  - Recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras.
- Comprobar que para el transporte a otra obra o al almacén, este se realiza de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios se transportaran en cajas para evitar pérdidas.
- Comprobar que una vez desmontadas las redes de protección, estas van directamente de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para someterlas a una revisión a fondo de todos sus elementos.

9.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas, otros.

9.5.1. Estrés Térmico Por Calor.

En cumplimiento del Convenio General del Sector de la Construcción 2.007-2.001 Art. 176 FACTORES ATMÓSFÉRICOS, se tendrá especial atención cuando se realicen trabajos al aire libre. El estrés térmico y sus consecuencias pueden ser especialmente peligrosos sobre todo en los trabajos a la intemperie, ya que en ellos, al tratarse de una situación peligrosa que fundamentalmente se da en el días más calurosos de verano, no suele haber programas de prevención de riesgos como en el caso de trabajos donde el estrés por calor es un problema a lo largo de todo el año.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos, efectos y medidas preventivas. Adiestrarles en el reconocimiento de los primeros síntomas de las afecciones del calor.
- Cuidar que todos los trabajadores estén aclimatados al calor de acuerdo al esfuerzo físico que vayan a realizar. Permitirles adaptar los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor.
- Disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra, y permitir a los trabajadores descansar cuando lo necesiten, y especialmente en cuanto se sientan mal.
- Proporcionar agua fresca y aleccionar a los trabajadores para que la beban con frecuencia.
- **Organizar el trabajo para reducir el tiempo de exposición**: establecer pausas fijas o mejor permitir las pausas según las necesidades de los trabajadores, **adecuar los horarios de trabajo al calor del sol**; disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menor calor; establecer rotaciones de los trabajadores, etc. (Art. 176 CGSC 2.007-2.011).
- **En zonas donde el verano es caluroso, modificar los horarios de trabajo durante el verano, para que donde el proceso de trabajo lo permita, no se trabaje durante las horas de más calor del día**.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente.

INFORMACIÓN SOBRE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR:

GOLPE DE CALOR.

El golpe de calor sobreviene cuando el cuerpo no puede regular su temperatura. La temperatura corporal se eleva rápidamente, el mecanismo del sudor falla y el cuerpo pierde la capacidad de enfriarse. La temperatura del cuerpo puede llegar hasta los 106 ºF (41ºC) o más en 10 a 15 minutos. La insolación puede provocar la muerte o algún tipo de discapacidad permanente si no es tratada de inmediato.

Cómo reconocer el golpe de calor

Las señales de golpe de calor varían, pero pueden incluir algunas de las siguientes:

- Una temperatura corporal extremadamente elevada (superior a los 103 ºF o 39.5 º C tomada por vía oral).
- Piel enrojecida, caliente y seca (sin sudor)
- Pulso rápido y fuerte Dolor de cabeza palpitante
- Mareo
- Nauseas
- Confusión
- Perdida del conocimiento.

Qué hacer

Si observa alguno de estos síntomas, puede que se trate de una emergencia mortal. Pídale a alguien que solicite ayuda médica inmediata muestras usted empieza a enfriar a la víctima.

Haga lo siguiente:

- Lleve a la victima a un área sombreada.
- Enfríe a la víctima rápidamente utilizando cualquier método disponible. Por ejemplo, sumerja a la persona en un BAÑO con agua fría; colóquela bajo un a ducha fría; rocíela con agua fría con una manguera de jardín; aplíquele compresas de agua fría; o, si la humedad es baja, envuelva a la víctima en una sabana mojada y abaníquela vigorosamente.
- Está atento a la temperatura corporal y siga tratando de bajar la temperatura hasta los 101-102 º F (entre 38º C y 39 º C).
- Si el personal médico de emergencia tarda en llegar, llame al servicio de urgencia de un hospital y pídale instrucciones adicionales.
- No le ofrezca de beber a la víctima.
- Consiga asistencia médica lo antes posible.
- Algunas veces, los músculos de la víctima se contraen involuntariamente a consecuencia del golpe de calor. Si esto sucede, trate de que la víctima no se lastime, pero no le coloque ningún objeto en la boca ni le dé de beber. Si vomita, coloque a la víctima de costado para mantener las vías respiratorias despejadas.

AGOTAMIENTO POR CALOR

El agotamiento por calor es una enfermedad por calor más leve que puede aparecer después de varios días de exposición a altas temperaturas y una inadecuado o insuficientes reposición de líquidos. Es la respuesta del organismo a la pérdida excesiva de agua y de sales a través del sudor. Quienes tienden más al agotamiento por calor son los ancianos, las personas con hipertensión arterial y quienes trabajan o hacen ejercicios en ambientes calurosos.

Cómo reconocer el agotamiento por calor

Entre las señales de agotamiento por calor figuran las siguientes:

- Sudor copioso
- Palidez
- Calambre musculares
- Cansancio
- Debilidad
- Mareo
- Dolor de cabeza
- Náuseas o vómitos
- Desmayo

Es probable que la piel esté fría y húmeda. El pulso de la víctima será rápido y débil y la respiración será rápida y superficial. Si no se atiende el agotamiento por calor, puede convertirse en golpe de calor.

Busque atención médica de inmediato si la víctima presenta alguna de las siguientes condiciones:

- Los síntomas son graves.
- La víctima tiene problemas cardiacos o hipertensión arterial.

De no se así, ayude a la víctima a enfriarse y busque atención médica si los síntomas empeoran o duran más de 1 hora.

Qué hacer

Entre las medidas de enfriamiento que pueden resultar eficaces figuran las siguientes:

- Bebidas frescas, sin alcohol, según las receta del médico. Descanso.
- Ducha, baño o baño de esponja con agua fría.
- Un ambiente con aire acondicionado.
- Ropa ligera.
- Calambres por calor.

- Los calambres por calor afectan generalmente a las personas que sudan mucho cuando practican actividades físicas intensas. Este sudor agota la sal y la humedad del cuerpo. El bajo nivel de sal en los músculos produce calambres dolorosos. Los calambres por calor también pueden ser un síntoma de agotamiento por calor.

Cómo reconocer los calambres por calor

Los calambres por calor son dolores o espasmos musculares, que generalmente ocurren en el abdomen, los brazos o las piernas y que pueden estar asociados a una actividad extenuante. Si usted tiene problemas cardiacos o sigue una dieta baja en sodio, recurra a la atención médica para tratar los calambres.

Qué hacer

Si no necesita atención médica, siga los siguientes pasos:

- Pare toda actividad y siéntese con tranquilidad en un lugar fresco.
- Beba un ZUMO liviano o una bebida deportiva.
- No reanude actividades extenuantes sino hasta algunas horas después de que hayan cesado los calambres, porque un esfuerzo adicional puede causar agotamiento por calor o golpe de calor.
- Busque atención médica si los calambres no desaparecen en una hora.

ERITEMA SOLAR

- Debe evitarse el eritema solar (quemadura solar) porque daña la piel. Aunque en general produce poca molestia y se cura a menudo en aproximadamente una semana, un eritema más grave puede requerir atención médica.

Cómo reconocer eritema solar

Los síntomas del eritema solar son bien conocidos: la piel se vuelve roja, adolorida, y anormalmente caliente después de estar expuesta al sol.

Qué hacer

Consulte a su médico si se observan los síntomas siguientes:

- Fiebre
- Ampollas llenas de líquido
- Dolor fuerte
- Recuerde también estos consejos al tratar el eritema solar.
- Evite exponerse nuevamente al sol.
- Aplique compresas frías o sumerja la parte quemada por el sol en agua fría.
- Aplique loción humectante a las partes afectadas. No utilice bálsamos, mantequillas ni ungüentos.
- No rompa ampollas.

SARPULLIDO POR CALOR

El sarpullido por calor es una irritación de la piel ocasionada por el sudor excesivo en clima cálido y húmedo. Puede ocurrir a cualquier edad.

Cómo reconocer el sarpullido por calor

El sarpullido por calor tiene la apariencia de un conjunto de granitos enrojecidos o pequeñas ampollas. Es más probable que aparezca en el cuello, la parte superior del pecho, las ingles, debajo de los senos y los pliegues de los codos.

Qué hacer

El mejor tratamiento del sarpullido por calor es sencillo y en general no requiere de atención médica. Otros problemas relacionados con el calor pueden ser mucho más graves.

Tabla 1- Enfermedades relacionadas con el calor: causas, síntomas, primeros auxilios y prevención.

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR	CAUSAS	SÍNTOMAS	PRIMEROS AUXILIOS (P. AUX.)/ PREVENCIÓN (PREV.)
ERUPCIÓN CUTÁNEA	Piel mojada debido a excesiva sudoración o a excesiva humedad ambiental.	Erupción roja desigual en la piel. **Puede infectarse**. Picores intensos. Molestias que impiden o dificultan trabajar y descansar bien.	**P. AUX**: Limpiar la piel y secarla. Cambiar la ropa húmeda por seca. **PREV.:** Ducharse regularmente, usar jabón sólido y secar bien la piel. Evitar la ropa que oprima. Evitar las infecciones.
CALAMBRES	Pérdida excesiva de sales, debido a que se suda mucho. Bebida de grandes cantidades de agua sin que se ingieran sales para reponer las perdidas con el sudor.	Espasmos (movimientos involuntarios de los músculos) y dolores musculares en los brazos, piernas, abdomen, etc. Pueden aparecer durante el trabajo o después.	**P. AUX**: Descansar en lugar fresco. Beber agua con sales o bebidas isotónicas. Hacer ejercicios suaves de estiramiento y frotar el músculo afectado. No realizar actividad física alguna hasta horas después de que desaparezcan. Llamar al médico si no desaparecen en 1 hora **PREV.:** Ingesta adecuada de sal con las comidas. Durante el periodo de aclimatación al calor, ingesta suplementaria de sal.
SÍNCOPE POR CALOR	Al estar de pie e inmóvil durante mucho tiempo en sitio caluroso, no llega suficiente sangre al cerebro. Pueden sufrirlo sobre todo los trabajadores no aclimatados al calor al principio de la exposición.	Desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad, pulso débil.	**P. AUX**: Mantener a la persona echada con las piernas levantadas en lugar fresco. **PREV.:** Aclimatación. Evitar estar inmóvil durante mucho rato, moverse o realizar alguna actividad para facilitar el retorno venoso al corazón.
DESHIDRATACIÓN	Pérdida excesiva de agua, debido a que se suda mucho y no se repone el agua perdida	Sed, boca y mucosas secas, fatiga, aturdimiento, taquicardia, piel seca, acartonada, micciones menos frecuentes y de menor volumen, orina concentrada y oscura.	**P. AUX**: Beber pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos. **PREV.:** Beber abundante agua fresca con frecuencia, **aunque no se tenga sed**. Ingesta adecuada de sal con las comidas.
AGOTAMIENTO POR CALOR	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado, sin descansar o perder calor y sin reponer el agua y las sales perdidas al sudar. **Puede desembocar en golpe de calor**.	Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia pero sin obnubilación. Piel pálida, fría y **mojada por el sudor**. La temperatura rectal puede superar los 39 °C.	**P. AUX**: Llevar al afectado a un lugar fresco y tumbarlo con los pies levantados. Aflojarle o quitarle la ropa y refrescarle, rociándole con agua y abanicándole. Darle agua fría con sales o una bebida isotónica fresca. **PREV.:** Aclimatación. Ingesta adecuada de sal con las comidas y mayor durante la aclimatación. Beber agua abundante aunque no se tenga sed.
GOLPE DE CALOR(*)	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado de trabajadores no aclimatados, mala forma física, susceptibilidad individual, enfermedad cardiovascular crónica, toma de ciertos medicamentos, obesidad, ingesta de alcohol, deshidratación, agotamiento por calor, etc. **Puede aparecer de manera brusca y sin síntomas previos.** Fallo del sistema de termorregulación fisiológica. Elevada temperatura central y daños en el sistema nervioso central, riñones, hígado, etc., con alto riesgo de muerte.	Taquicardia, respiración rápida y débil, tensión arterial elevada o baja, disminución de la sudación, irritabilidad, confusión y desmayo. Alteraciones del sistema nervioso central Piel caliente y seca, **con cese de sudoración.** La temperatura rectal puede superar los 40,5 °C. **PELIGRO DE MUERTE**	**P. AUX**: Lo más rápidamente posible, alejar al afectado del calor, empezar a enfriarlo y **llamar urgentemente al médico**: Tumbarle en un lugar fresco. Aflojarle o quitarle la ropa y envolverle en una manta o tela empapada en agua y abanicarle, o introducirle en una bañera de agua fría o similar. **¡ES UNA EMERGENCIA MÉDICA!** **PREV.:** Vigilancia médica previa en trabajos en condiciones de estrés térmico por calor importante. Aclimatación. Atención especial en olas de calor y épocas calurosas. Cambios en los horarios de trabajo, en caso necesario. Beber agua frecuentemente. Ingesta adecuada de sal con las comidas.

(*) En algunas publicaciones, al golpe de calor se le llama indebidamente "insolación". Las insolaciones son el resultado de las exposiciones excesivas a los rayos del sol, y pueden abarcar desde molestias, en el mejor de los casos, hasta enfermedades más o menos graves, incluido el golpe de calor.

10. PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

10.1. Elementos provisionales de actuación.

Los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego, una vez producido éste, son los que a continuación enumeramos.

10.1.1. EXTINTORES PORTÁTILES.

Se instalarán los siguientes:
- Extintores de polvo seco: uno en caseta de obra, otro las proximidades de la zona de acopios y varios repartidos por los distintos bloques, se ubicaran en el rellano de la escalera en planta baja.
- Un extintor de CO_2 halón de 6 Kg situado próximo al cuadro eléctrico de distribución, a grúa y a hormigonera.
- Varios extintores más, de igual tipo al anterior, uno por cada cuadro de distribución eléctrica a las plantas de trabajo.

Estarán homologados, tanto el recipiente como el contenido.

VERIFICACIONES.
Los extintores colocados en obra estarán sometidos a los siguientes controles:
A. Cada semana como máximo, se comprobará que los aparatos están en el lugar previsto, perfectamente accesibles y en buen estado.
B. Cada seis meses, se comprobarán las instrucciones dadas por el fabricante, como el peso del extintor, su presión si es necesario, y el peso mínimo previsto en los botellines que contengan agente impulsor.
C. Cada diez meses se hará una revisión más completa, a ser posible por el propio instalador, de todos los aparatos existentes.
D. Las verificaciones realizadas cada seis o diez meses, se reflejarán en tarjetas unidas al aparato, indicando la fecha, persona que la realizó y las observaciones necesarias.

10.1.2. ELEMENTOS AUXILIARES DE EXTINCIÓN.

Estos medios de extinción tienen la singularidad de su gran profusión en obra, por cuanto son medios auxiliares utilizados comúnmente en los diferentes tajos, por lo que siempre están dispuestos a ser utilizados.

10.1.3. CUBOS, BIDONES, PALAS Y RASTRILLAS.

Forman parte del utillaje de obra los cubos con una capacidad de 12 litros. No es preciso que tengan las particularidades de los cubos contra incendios.
El agente extintor empleado es el agua, siendo la finalidad del cubo transportarla hasta el fuego y verter su contenido sobre el material en ignición; el alcance eficaz es de 2 a 3 m y se empleará en fuegos de clase A.
La pala redonda o cuadrada es un utillaje eficaz para echar arena sobre sólidos, en los derramamientos de líquidos inflamables. La arena seca es de cierta utilidad contra incendios en equipos eléctricos de baja tensión, aunque por la abrasión la arena no se empleará nunca en máquinas con piezas móviles. Como resumen, la arena y la tierra, sirven para sofocar fuegos de clase B.
Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materias combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentarlo y empaparlo posteriormente con agua.

10.2. Organización de la prevención de incendios.

La fase preventiva en la protección de incendios en obra está constituida por:
- Señalización.
- Equipo y material.

Señalización: Se cuidará este medio al ser de vital importancia durante la evacuación, teniendo en cuenta la movilidad del personal en las obras y sobre todo por la posible dificultad que supone la existencia de sótano, zonas de paso carentes de luz natural, pasos angostos y los continuos cambios que hay en los tajos día a día.
La señalización de seguridad, cumplirá la condición de que al indicar un objeto o una determinada situación, ésta suministra una indicación relativa a la seguridad por medio de una señal o un color de seguridad.

Equipo y material: Puede estar constituido de forma eficaz por los propios materiales y herramientas en obra: Agua, arena, cemento, palas, cubos, mangueras, etc., y por los extintores de capacidad y número suficiente en función de la problemática de cada tajo.
Los medios personales de protección, son los mismos que los utilizados en las tareas de edificación, por lo que no se considera la ropa especial para exposiciones prolongadas al fuego, ya que corresponden a los equipos profesionales de extinción de incendios.

10.3. Organización de la fase activa.

Cuando estalla un incendio, no se puede prever la amplitud de los daños personales o materiales que éste puede tener.
Para evitar que los daños sean graves es preciso:
a) Establecer una señal especial de comunicación (toque de silbato, etc.), para alertar a todo el personal, de la existencia del incendio.
b) Asegurar el salvamento y evitar el pánico.
c) Prever los medios de evacuación, disponiendo de escaleras provisionales firmes y realizando las definitivas del edificio lo antes posible.
d) Facilitar la puesta en obra de los medios de lucha.
e) Suprimir su propagación y extinción.
f) Se mantendrá informado continuamente al personal de la obra, con reuniones de formación e información y planos de evacuación ubicados en las casetas de comedor-vestuarios y aseos, en los que se les indique los puntos de reunión en caso de emergencia, los cuales estarán señalizados, para que acudan a ellos en caso necesario.

La gravedad de la situación está en función de la fase de ejecución en que se encuentre la obra. No obstante, al menor indicio de incendio o de humo sospechoso, deben ser avisados los bomberos sin ninguna demora.
Sin embargo, si se trata de un pequeño fuego en sus inicios, la conducta a seguir por el personal de la obra, una vez dada la alarma, es atacar al mismo con los medios materiales dispuestos al efecto.

10.4. Riesgos más frecuentes y sus causas.

Durante el proceso de la construcción, la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: El control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.
En el primer caso se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por su cantidad como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.
En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Es obligatorio considerar y cumplir, al máximo, las precauciones en los siguientes puntos:
- Trabajos de soldadura.
- Instalaciones provisionales de energía.
- Almacenamientos de obra.
- Maquinaria.

El Encargado de Seguridad de obra se informará de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que pueda eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

11. PLAN DE EVACUACIONES DE EMERGENCIA DE LA OBRA.

El Contratista adjudicatario de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).", está legalmente obligado a componer el plan de evacuación de emergencia de cada uno de los puestos de trabajo de esta obra.
Esta tarea será puesta permanentemente en la obra y se divulgará plenamente entre los trabajadores de la misma para lograr su eficacia.
Durante la ejecución de la obra, permanentemente estarán constituidos los equipos de emergencia, dependientes de la Jefatura de Obras y el Servicio de Prevención.

12. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA.

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

- Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad
- Anclajes para amarre de cinturones de seguridad
- Andamio metálico modular apoyado, (usado como S + S)
- Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento
- Barandilla para huecos de ventana
- Barandilla tubular sobre pies derechos por hinca en hormigón
- Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en terrenos
- Barandillas protección huecos horizontales
- Cables fiadores para arnés cinturón de seguridad
- Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas
- Cuerdas fiadoras para arnés cinturón de seguridad
- Detector electrónico de redes y servicios
- Detector medidor tubular de gases (Dragër o similar)
- Entablado cuajado de seguridad para forjados de montaje inseguro
- Entibación blindaje metálico para zanjas, (usado como S + S)
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento
- Eslingas de seguridad
- Extintores de incendios
- Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA
- Interruptor diferencial de 30 mA
- Interruptor diferencial de 300 mA
- Línea de vida cinta
- Línea de vida horizontal encofradores
- Mantas de recogida de gotas de soldadura
- Marquesina de protección horizontal
- Módulo de acceso protegido a obra
- Oclusión de hueco horizontal mediante mallazo electrosoldado especial
- Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de alta resistencia
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos)
- Paso peatonal protegido mediante estructura metálica
- Portátil de seguridad para iluminación eléctrica
- Redes bajo forjados
- Redes horizontales para pequeños huecos
- Salvaesquinas abrasivas
- Toma de tierra normalizada general de la obra
- Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas
- Tapón para puntas de ferralla
- Transformador de seguridad a 24 voltios (1000 W.)
- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra (todos los componentes)
- Viseras de chapa metálica sobre perfilería apoyada sobre estructuras de hormigón o metálica
- Visera de acceso a obra sujeción suelo
- Visera modular acceso obra

13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

- Arnés cinturón de seguridad anticaídas
- Arnés cinturón de seguridad de sujeción

- Arnés cinturón de seguridad de suspensión
- Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC
- Botas de PVC. Impermeables
- Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada
- Casco con pantalla de seguridad
- Casco de seguridad contra golpes en la cabeza
- Cascos auriculares protectores auditivos
- Chaleco reflectante
- Chaquetón impermeable
- Cinturón portaherramientas
- Chaquetón de abrigo
- Deslizadores paracaídas, para cinturones de seguridad con freno dinámico hasta 15 metros
- Deslizadores paracaídas para arneses cinturones de seguridad, con freno dinámico hasta 40 metros
- Faja de protección contra las vibraciones
- Faja de protección contra sobreesfuerzos
- Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador
- Filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Filtro para mascarilla contra las emanaciones tóxicas
- Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador
- Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador
- Filtro químico para disolventes
- Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos
- Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte
- Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 1.000 voltios
- Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos
- Guantes de cuero flor y loneta
- Guantes de goma o de "PVC"
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético
- Guantes de malla contra cortes
- Mandil de seguridad fabricado en cuero
- Manguitos de cuero flor
- Manoplas de cuero flor
- Mantas para sofocar fuegos
- Máscara contra las emanaciones tóxicas
- Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo
- Mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable
- Muñequeras de protección contra las vibraciones
- Pantalla de seguridad de sustentación manual contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Pantalla de seguridad contra las proyecciones de sujeción al cráneo
- Polainas de cuero flor
- Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas
- Sombrero de "gorra visera" contra la insolación
- Sombrero de paja contra la insolación
- Traje de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón
- Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)
- Traje impermeable de chaqueta y pantalón impermeables
- Yelmo de soldador
- Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes

14. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

14.1. Señalización de los riesgos del trabajo.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- RT. Advertencia, caída a distinto nivel. Mediano.
- RT. Advertencia, cargas suspendidas. Mediano.
- RT. Advertencia, materias comburentes. Mediano.
- RT. Advertencia, materias corrosivas. Mediano.
- RT. Advertencia, materias explosivas. Mediano.
- RT. Advertencia, materias inflamables. Mediano.
- RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
- RT. Advertencia, riesgo de tropezar. Mediano.
- RT. Advertencia, riesgo eléctrico. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, dirección a abajo. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, dirección a arriba. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, dirección a derecha. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, dirección a izquierda. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, extintor. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, teléfono para la lucha contra incendios. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de cabeza. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de cara. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de manos. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de pies. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de vista. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., del cuerpo. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., del oído. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Mediano.
- RT. Obligación, obligación general. Mediano.
- RT. Obligación, vía obligatoria para peatones. Mediano.
- RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Mediano.
- RT. Prohibición, no tocar. Mediano.
- RT. Prohibición, prohibido fumar y encender fuego. Mediano.
- RT. Prohibición, prohibido fumar. Mediano.
- RT. Prohibición, prohibido pasar peatones. Mediano.
- RT. Salvamento-socorro, primeros auxilios. Mediano.
- RT. Salvamento-socorro, teléfono salvamento, primeros auxilios. Mediano.
- RT. Salvamento-socorro, vía/salida/socorro, ancha. Mediano.
- RT. Salvamento-socorro, vía/salida/socorro, cuadrada. Mediano.
- SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde derecho, TB-8, 15 x 70 cm.
- SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde izquierdo, TB-9, 15 x 70 cm.
- SV. Balizamiento reflectante, bastidor móvil, TB-14, 150 x 250 cm.
- SV. Balizamiento reflectante, cono, TB-6, 70 cm de altura.
- SV. Indicación, cartel croquis, TS-210 bis, letra de 20 cm.
- SV. Indicación, desvío carril por calzada opuesta, manteniendo otro por la obra, TS-61,0,5
- SV. Luminosa, disco luminoso manual de stop o paso prohibido, TL-6.
- SV. Luminosa, luz ámbar intermitente, TL-2.
- SV. Manual, disco azul de paso permitido, TM-2, 50 cm de diámetro.
- SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3, 50 cm de diámetro.
- SV. Peligro, estrechamiento de calzada por la derecha, TP-17 a*, 90 cm de lado.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).
MEMORIA

- SV. Peligro, estrechamiento de calzada por la izquierda, TP-17 b*, 135 cm de lado.
- SV. Peligro, obras, TP-18, 90 cm de lado.
- SV. Peligro, otros peligros, TP-50, 90 cm de lado.
- SV. Peligro, pavimento deslizante, TP-19, 90 cm de lado.
- SV. Peligro, proyección de gravilla, TP-28, 90 cm de lado.
- SV. Reglamentación, entrada prohibida, TR-101, 90 cm de diámetro.
- SV. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308, 120 cm de diámetro.
- SV. Reglamentación, limitación de peso, TR-106, 90 cm de diámetro.

15. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

15.1. Primeros Auxilios.

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV – A, punto 14, dice:
"Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidado médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina".

15.2. Maletín botiquín de primeros auxilios.

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.
El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

15.3. Medicina Preventiva.

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

15.4. Evacuación de accidentados.

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que posen resueltas este tipo de eventualidades.

16. MEDIDAS ESPECÍFICAS: RELATIVAS A LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN EL APARTADO DEL ANEXO II 1627/97 (RIESGOS ESPECIALES).

Por las características propias de la obra objeto de esta Memoria de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a:

- Excavación.
- Vaciados.
- Trabajos en altura
- Ejecución de zanjas.
- Estructuras.
- Montaje de elementos prefabricados pesados.
- Montaje de instalaciones electricas.
- Espacios Confinados

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a:

➔ *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.*

➔ *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.*

Por lo que se requiere la presencia de ***Recursos Preventivos*** en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

17. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, el autor del estudio de seguridad y salud se ha basado en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.
Los trabajos que habitualmente comportan más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:
- Limpieza y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.
- Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, de calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

17.1. Relación de previsibles trabajos posteriores.

Los trabajos que comportan unos mayores riesgos tales como: Caídas en altura. Caídas de objetos, componentes o elementos. Electrocución e incendio. Emanaciones tóxicas y asfixia. Radiaciones. Dichos trabajos, en líneas generales, son:
- Limpieza y reparación de la red de saneamiento.
- Limpieza y mantenimiento de fachada
- Limpieza y mantenimiento de la cubierta
- Trabajos de mantenimiento de las instalaciones
- Montaje de medios auxiliares para diversos trabajos de conservación y mantenimiento, como pudieran ser andamios y escaleras manuales o de tijera

17.2. Riesgos laborales que pueden aparecer.

Podemos destacar, en primer lugar, el riesgo debido a la ***simultaneidad*** entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
En fachadas, caídas en altura con riesgo grave, así como golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
En cubiertas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo, así como caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados, así como riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

17.3. Previsiones técnicas para su control y ejecución.

Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso de la edificación, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de estos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Acotación de vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública.

En fachadas y cubiertas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento.
En cubiertas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura o a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad, en actuaciones breves y puntuales en las que no se instalen andamios de protección.
Todas las plataformas de trabajo, con más de 2 metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente a 90 cm, intermedia a 45 cm y rodapié de 15 cm.
Guantes adecuados para la protección de las manos.
Dotación de extintores debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

17.4. Informaciones útiles para los usuarios.

Es aconsejable procurarse por sus propios medios o mediante Técnico Competente en edificación, un adecuado Plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento, para conservarle en buen estado.
El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de elementos de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por Técnico Competente y visado por su colegio correspondiente.
Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
Igualmente, las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
Es aconsejable la dotación de una serie de Equipos de Protección Individual tales como arnés de seguridad con absorbedor de energía, gafas anti-proyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona, mascarilla filtrante anti-polvo, herramientas aislantes para trabajos de electricidad o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado

17.5. Condiciones de Seguridad y Salud en trabajos posteriores a la obra.

Se debe prestar especial atención a las vías de circulación de personas hacia los lugares de trabajo. Se recomienda señalarlas con una línea de pintura sobre el pavimento. Esto afecta a los pasillos escaleras rampas muelles de carga incluso a las puertas.
Se recomienda evitar las irregularidades como los bordes de moqueta o las baldosas sueltas.
Es fundamental mantener limpio y ordenado los puestos de trabajo. Este compromiso lo debe adquirir el operario como parte del trabajo y será el primer beneficiado, incrementando su nivel de seguridad y confort en el trabajo.
En el caso de vertidos y derrames agua aceite productos químicos deben retirarse lo antes posible y limpiar la zona eliminando cualquier resto en el suelo. Una sencilla medida para evitar los derrames es mantener los envases cerrados y evitar el trasvase entre recipientes inadecuados.
Al acabar el trabajo y siempre al finalizar la jornada laboral se realizará una limpieza más a fondo dejando los materiales y las herramientas en su lugar adecuado y los residuos en los contenedores correspondientes.
Utilice el espacio adecuado para guardar las herramientas y los repuestos de las máquinas tornillos correas grasas rodillos
Los materiales almacenados en cajas de cartón están expuestos a la humedad por lo que debe tenerse en cuenta para evitar su derrumbe.
No se deben sobrecargar las estanterías. Los elementos más pesados se recomienda colocarlos en la parte inferior y más accesible. Esto favorecerá la estabilidad de la estantería y favorecer a un menor esfuerzo en cada momento de uso.
Es conveniente para facilitar el trabajo y aumentar el rendimiento de los operarios que los materiales los productos y las herramientas de trabajo estén bien ordenados. Hay un lema muy bueno en este sentido que es un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.
Los desniveles y obstáculos que generen riesgo de caída deben estar correctamente señalados. Para ello se pueden utilizar diversa señalización como pintado en el suelo pintado del obstáculo con franjas amarillas y negras alternadas de dimensión similar e inclinadas 45 grados.
Se debe emplear calzado de seguridad antideslizante. En zonas específicas incluso se debe colocar de forma complementaria suelo antideslizante.
Los pasillos de circulación las puertas las escaleras y las salidas de emergencia estarán debidamente señalizadas iluminadas y despejada de materiales. Nunca se colocarán en vías de paso máquinas o cajas que dificulten la salida de emergencia.

Dada la extensa variedad de maquinaria dependiendo de cada tipo de depuradora de aguas residuales es preciso detectar los riesgos de cada una de ellas. No obstante vamos a hacer unas recomendaciones de seguridad generales que seguro aplican a la mayoría de las edar.

A pie de máquina y al alcance del operario debe encontrarse el botón de parada de emergencia. Este pulsador debe detener inmediatamente la máquina y tendrá prioridad frente a otras órdenes que pueda recibir desde diversos lugares.
Los equipos electromecánicos se mantendrán en buen estado de conservación. Se deben mantener conforme a las indicaciones del fabricante.
Las máquinas deben estar ancladas de forma segura para evitar que pueda ser desplazada debido al funcionamiento o a las vibraciones.
Nunca se anularán los dispositivos de protección que traen las máquinas de serie. Se recomienda comprobar periódicamente el funcionamiento de los sistemas de seguridad.
Las botoneras a pie de máquina estarán fácilmente señaladas para la correcta interpretación del operario. Su manipulación debe ser accesible y fácilmente alcanzable.
Las personas con pelo largo deben tenerlo recogido y se recomienda ropa cómoda y a ser posible entallada para evitar enganches y atropellamientos.
En la reparación y mantenimiento de máquinas se evitará el acceso de las manos a las zonas peligrosas. Para efectuar las acciones de empujar introducir retirar piezas o eliminar residuos se emplearán herramientas específicas para dicha función. En este sentido se recomiendan pinzas de sujeción o ganchos que faciliten una distancia suficiente de seguridad.
Previa a la puesta en marcha de una máquina debemos asegurar que las protecciones están correctamente colocadas y que los dispositivos de seguridad funcionan adecuadamente. Los operarios deberán conocer las tareas e inspecciones a realizar y avisar ante cualquier anomalía o deficiencia que detecten durante el desempeño de su labor.

18. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

Como ésta es una obligación legal empresarial, el plan de seguridad y salud es el documento que deberá expresarlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
El sistema preferido por este estudio de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
Las protecciones colectivas y su puesta en obra se controlarán mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

19. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.
El Contratista, como empresario principal, y a través de su control todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, de tal forma que todos los trabajadores sabrán:

A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

20. POSIBLE RIESGO EN ESPACIOS CONFINADOS

Los motivos de acceso a espacios confinados son diversos y se caracterizan por la infrecuencia de su entrada, realizada a intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios y no relacionados con la producción, tales como los siguientes:

- Construcción del propio recinto.
- Limpieza.
- Pintado.
- Reparación.
- Inspección.

Riesgos

Riesgos generales

Son aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo.
Entre estos riesgos se destacan:

Riesgos mecánicos Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.

Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.
Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.
Malas posturas.
Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.).
iluminación deficiente.
Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

Riesgos específicos

Son aquellos ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve este tipo de trabajo, las cuales quedan indicadas en la definición de recinto confinado y que están originados por una atmósfera peligrosa que puede dar lugar a los riesgos de asfixia, incendio o explosión e intoxicación.

Asfixia

El aire contiene un 21% de oxígeno. Si éste se reduce se producen síntomas de asfixia que se van agravando conforme disminuye ese porcentaje.
La asfixia es consecuencia de la falta de oxígeno y esta es ocasionada básicamente al producirse un consumo de oxígeno o un desplazamiento de este por otros gases.
En la siguiente tabla se indica la relación entre las concentraciones de oxígeno, el tiempo de exposición y las consecuencias.

Concentración O_2 %	Tiempo de exposición	Consecuencias *
21	Indefinido	Concentración normal de oxígeno en el aire.
20,5	No definido	Concentración mínima para entrar sin equipos con suministro de aire.
18	No definido	Se considera atmósfera deficiente en oxígeno según la normativa norteamericana ANSI Z117.1 - 1977. Problemas de coordinación muscular y aceleración del ritmo respiratorio.
17	No definido	Riesgo de pérdida de conocimiento sin signo precursor.
12-16	Seg. a min.	Vértigo, dolores de cabeza, disneas e incluso alto riesgo de inconsciencia.
6-10	Seg. a min.	Náuseas, pérdida de conciencia seguida de muerte en 6-8 minutos.

Incendio y explosión

En un recinto confinado se puede crear con extraordinaria facilidad una atmósfera inflamable.
El hecho de formarse una atmósfera inflamable puede deberse a muchas causas, como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas, movimiento de grano de cereales, piensos, etc., siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté comprendida entre sus límites de inflamabilidad.

A efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso cuando exista concentración de sustancia inflamable por encima del 25% del límite inferior de inflamabilidad, dado que es factible que se produzcan variaciones de la concentración ambiental por razones diversas.

Intoxicación

La concentración en aire de productos tóxicos por encima de determinados límites de exposición puede producir intoxicaciones agudas o enfermedades. Las sustancias tóxicas en un recinto confinado pueden ser gases, vapores o polvo fino en suspensión en el aire.
La aparición de una atmósfera tóxica puede tener orígenes diversos, ya sea por existir el contaminante o por generarse éste al realizar el trabajo en el espacio confinado.
La intoxicación en esta clase de trabajos suele ser aguda ya que la concentración que la produce es alta. Si la concentración es baja las consecuencias son difíciles de detectar debido a la duración limitada de este tipo de trabajos. Si son repetitivos pueden dar lugar a enfermedades profesionales.
Junto al riesgo de intoxicación se pueden incluir las atmósferas irritantes y corrosivas como en el caso del cloro, ácido clorhídrico, amoníaco, etc.
Solamente para algunas substancias como el CO2, SH2, Cl2, NH3 se conocen las concentraciones que producen efectos letales y daños funcionales a órganos de seres humanos
Para la mayoría de sustancias tóxicas se desconocen las concentraciones límite que generan daños agudos en personas.
A título orientativo es recomendable consultar los valores CL50 (concentraciones letales en ratas) concentración de contaminante en aire que genera la muerte del 50% de una muestra de ratas de características determinadas en un tiempo de exposición de 4 minutos y los valores TWA-Stel que son las concentraciones máximas admisibles para una determinada substancia establecidas por la ACGIH (American Conference Governmental Industrial Hygienists) para un tiempo de exposición de 15 minutos, a partir de los cuales es posible la generación de efectos agudos. También debe remarcarse el efecto narcotizante de algunos contaminantes como el SH2, el cual en pequeñas cantidades huele a huevos podridos pero en cantidades grandes ya no se advierte, ocasionando la intoxicación mortal.
También de debe destacar la peligrosidad de aquellos contaminantes como el monóxido de carbono (CO) que no es detectable olfativamente.

Causas frecuentes de accidentes

Se expone a continuación a modo de guía no exhaustiva una serie de situaciones en las que se producen accidentes por atmósferas peligrosas.

Asfixias

Consumo de oxígeno por	Fermentaciones de materias orgánicas diversas en el interior de recipientes. Trabajos en soldadura, calentamiento, corte, etc. Absorción, por ejemplo en los lechos filtrantes de carbón activo húmedo en reparación de depósitos de filtración de agua. Oxidación de la superficie metálica interior de tanques.
Desplazamiento del oxígeno por	Desprendimiento de anhídrido carbónico (CO_2) en fermentaciones orgánicas aeróbicas en alcantarillas, tanques de almacenamiento, pozos, túneles, cubas y tinas de vino, silos de cereales, etc. Desprendimiento de metano (CH_4) producto de fermentaciones orgánicas anaeróbicas en fosas sépticas, redes de alcantarillado, digestores de depuración de agua residuales, etc. Aporte de gases inertes en operaciones de purgado o limpieza de depósitos no ventilados posteriormente.

Incendio y explosión

Atmósfera inflamable con focos de ignición diversos.	Desprendimiento de productos inflamables absorbidos en la superficie interna de los recipientes. Vapores de disolventes en trabajos de pintado y vapores de sustancias inflamables en operaciones de limpieza de tanques. Limpieza con gasolina u otras sustancias inflamables en fosos de engrase de vehículos. Reacciones químicas que originan gases inflamables. El ácido sulfúrico reacciona con el hierro desprendiendo hidrógeno. El carburo cálcico en contacto con agua genera acetileno. Trabajos de soldadura u oxicorte en recintos que contengan o hayan contenido sustancias inflamables. Descargas electrostáticas en el transvase de líquidos inflamables. Operaciones de carga, y descarga y transporte de polvos combustibles (cereales, caucho, piensos, etc.).
Substancias combustibles o atmósfera inflamable con focos de ignición diversos y aumento de la concentración de oxígeno.	Añadido de oxígeno para "mejorar" la calidad del aire respirable en el interior de tanques. Empleo de oxígeno o aire comprimido en equipos de bombeo especiales para el transvase de líquidos inflamables, introducido en el interior de depósitos.
Desorción de productos inflamables de la superficie de depósitos después del vaciado.	Se conocen casos de accidentes en que una limpieza incompleta no evitó la liberación de gases absorbidos en las paredes de recipientes metálico.

Intoxicación

Reacciones peligrosas con generación de gases tóxicos. Algunas de las más significativas son:	Liberación de gas sulfhídrico a través de la reacción de sulfuros con ácidos (red general de desagües de industrias de curtición, en la que confluyen residuos de sulfuros y ácido crómico, limpieza de depósitos o cisternas que contengan restos sulfurados con productos ácidos, etc.). Se han producido accidentes a partir del sulfuro de hierro acumulada en las paredes interiores de tuberías de refrigeración al emplear agua con pequeñas cantidades de sulfuro y utilizar posteriormente sustancias ácidas como agentes desincrustantes y de limpieza. Otra reacción peligrosa de similares características es la de los producos cianurados con cualquier ácido, que libera gas cianhídrico. Liberación de gas cloro por la reacción de cualquier ácido con hipoclorito sódico (lejía) en trabajos de limpieza. Liberación de óxidos nitrosos por la reacción de sustancias oxidantes como los nitritos en contacto con sustancias orgánicas
Presencia de monóxido de carbono	Recintos en que se hayan producido procesos de combustión incompleta. Por ejemplo, descender a recintos para extraer líquidos con bombas de motor de combustión interna, etc.
Sustancias tóxicas generadas durante el trabajo.	Trabajos de soldadura y oxicorte. Se conocen casos de accidentes por efectuar este tipo de trabajos sobre acero inoxidable, por ejemplo el corte de pernos con contenido en cadmio.
Empleo de disolventes orgánicos en desengrasado y limpieza.	Aplicación de recubrimientos protectores en el interior de depósitos.
Existencia de sustancias tóxicas	Procedentes del propio proceso productivo o de residuos.

Medidas preventivas para el control de trabajos en la atmósferas peligrosas

La adopción de medidas preventivas debe efectuarse tras una escrupulosa identificación y evaluación de todos y cada uno de los riesgos existentes.
A continuación se exponen las medidas frente a los riesgos específicos.

Autorización de entrada al recinto

Esta autorización es la base de todo plan de entrada en un recinto confinado. Con ella se pretende garantizar que los responsables de producción y mantenimiento han adoptado una serie de medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto.
Es recomendable que el sistema de autorización de entrada establecido contemple a modo de check-list la revisión y control de una serie de puntos clave de la instalación (limpieza, purgado, descompresión, etc.), y especifique las condiciones en que el trabajo deba realizarse y los medios a emplear.
Las características generales de dicha autorización vienen detalladas en la Nota Técnica de Prevención NTP-30 "Permisos de trabajos especiales".
La autorización de entrada al recinto firmada por los responsables de producción y mantenimiento y que debe ser válida sólo para una jornada de trabajo, debe complementarse con normativa sobre procedimientos de trabajo en la que se regulen las actuaciones concretas a seguir por el personal durante su actuación en el interior del espacio.

Algunas de las cuestiones que deberían ser incorporadas a este procedimiento de trabajo son:

- Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas,...).
- Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, etc.).
- Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, etc.).
- Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido, entre otros). Vigilancia y control de la operación desde el exterior.

Dicho procedimiento de trabajo puede incorporarse al propio documento de autorización de trabajo, referido anteriormente como instrucciones complementarias, o bien, para el caso de trabajos de cierta periodicidad, constituir una normativa de trabajo ya preestablecida.

Medición y evaluación de la atmósfera interior

El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado.
Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.
Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.

Especial precaución hay que tener en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.
Los equipos de medición normalmente empleados son de lectura directa y permiten conocer in situ las características del ambiente interior.
Para exposiciones que pueden generar efectos crónicos y que se requiera una mayor fiabilidad en la medición ambiental, deben utilizarse equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención y su análisis posterior en laboratorio.
El instrumental de lectura directa puede ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieren un control continuado.
Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.

Medición de oxigeno

El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.
En la actualidad los equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros) suelen llevar incorporado sistemas de medición del nivel de oxígeno.

Medición de atmósferas inflamables o explosivas

La medición de sustancias inflamables en aire se efectúa mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón.
Para la medición de sustancias diferentes a la patrón se dispone de gráficas suministradas por el fabricante que permiten la conversión del dato de lectura al valor de la concentración de la sustancia objeto de la medición.
Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalizar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad.
Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las mediciones serán continuadas.
Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

Medición de atmósferas tóxicas

Se utilizan detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo.
Se suelen emplear bombas manuales de captación con tubos cclorimétricos específicos, aunque existen otros sistemas de detección con otros principios de funcionamiento.
Cabe destacar que el empleo de mascarillas buconasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.

Aislamiento del espacio confinado frente a riesgos diversos

Mientras se realizan trabajos en el interior de espacios confinados debe asegurarse que éstos van a estar totalmente aislados y bloqueados frente a dos tipos de riesgos: el suministro energético intempestivo con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos o la posible puesta en tensión eléctrica, y el aporte de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las conducciones o tuberías conectadas al recinto de trabajo o bien por una posible apertura de válvulas.
Respecto al suministro energético incontrolado es preciso disponer de sistemas de enclavamiento inviolables que lo imposibiliten totalmente.
Respecto al aporte incontrolado de sustancias químicas es preciso instalar bridas ciegas en las tuberías, incluidas las de los circuitos de seguridad como las de purgado o inertización. Ello representa que la instalación debe haber sido diseñada para que tras las válvulas, al final de tuberías, se dispongan de los accesorios necesarios para que tales bridas ciegas puedan ser instaladas.
Complementariamente a tales medidas preventivas es necesario señalizar con información clara y permanente que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados y los correspondientes elementos de bloqueo no deben ser manipulados, todo y que su desbloqueo solo debe ser factible por persona responsable y con útiles especiales (llaves o herramientas especiales).

Ventilación

La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la
inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.
Generalmente la ventilación natural es insuficiente y es preciso recurrir a ventilación forzada. El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar tal aporte con la consiguiente renovación total de la atmósfera interior está en función de las características del espacio, del tipo de contaminante y del nivel de contaminación existente, lo que habrá de ser determinado en cada caso estableciendo el procedimiento de ventilación adecuado. Así, por ejemplo, cuando se trate de extraer gases de mayor densidad que la del aire será recomendable introducir el tubo de extracción hasta el fondo del recinto posibilitanto que la boca de entrada a éste sea la entrada natural del aire (Ver Fig. 3). En cambio si se trata de sustancias de densidad similar o inferior a la del aire será recomendable insuflar aire al fondo del recinto facilitando la salida de aire por la parte superior.

Los circuitos de ventilación (soplado y extracción) deben ser cuidadosamente estudiados para que el barrido y renovación del aire sea correcto.
Cuando sea factible la generación de sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión. La primera se utilizará cada vez que existan fuentes puntuales de contaminación (ej. humos de soldadura).

La ventilación por dilución se efectuará cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales. Hay que tener en cuenta que el soplado de aire puede afectar a una zona más amplia que la aspiración para poder desplazar los contaminantes a una zona adecuada. Además la técnica de dilución de menor eficacia que la de extracción localizada exige caudales de aire más importantes.

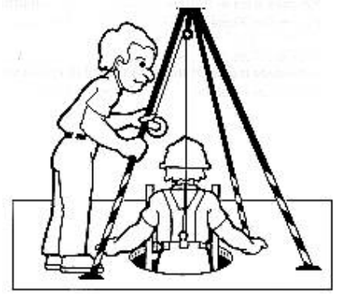
Especial precaución hay que tener en el recubrimiento interior de recipientes, ya que la superficie de evaporación es muy grande pudiéndose cometer errores en las mediciones, siendo necesario calcular con un amplio margen de seguridad el caudal de aire a aportar y su forma de distribución para compensar la contaminación por evaporación que además el propio aire favorece.
La velocidad del aire no deberá ser inferior a 0,5 m/seg. al nivel en el que puedan encontrarse los operarios.
Todos los equipos de ventilación deberán estar conectados equipotencialmente a tierra, junto con la estructura del espacio, si éste es metálico.
En ningún caso el oxígeno será utilizado para ventilar espacio confinado.

Vigilancia externa continuada

Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate.
La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.
Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.
Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, eliminar las ropas contaminadas, si las hay, y aplicar los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.

Formación y adiestramiento

Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.



Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.
Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho deberán normalizarse.
- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego

Febrero 2019.

El autor del estudio de seguridad y salud:

Fdo.: D. Santiago Moral Pereda
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.

Fdo.: D. Jorge Noriega Cumplido
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.

IDOM

Choose certainty. Add value.
Más seguridad. Más valor.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

1. CUADRO DE PRECIOS
2. PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

IDOM

Choose certainty. Add value.
Más seguridad. Más valor.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

1. CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 1.01 Instalaciones provisionales

SUBCAPÍTULO 19LI Instalaciones

19LIA00011 m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS, INODORO 4,20

DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS (INODORO), GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.

CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

19LIC00010 m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR 1,23

DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.

UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19LIV00010 m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO 0,73

DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.

CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19LM Amueblamiento

19LMA00010 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS 5,64

DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19LMC00010 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR 3,47

DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19LMV00010 m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO 4,68

DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.

CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 19LP Prefabricados

19LPA00012 u CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. ASEOS DURAC.DE 12 A 18 MESES 1.041,15

DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.

MIL CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

19LPC00012 u CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. COME.DURAC. DE 12 A 18 MESES 706,34

DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.

SETECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19LPV00012 u CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. VEST.DURAC. DE 12 A 18 MESES 847,70

DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.

OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 1.02 Protección colectiva

19SCB00004 **m** **BARANDILLA DE PROTECCION, METALICA SIST.BALAUSTRE, BORDE** **3,00**
DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA BALAUSTRE EN BORDE, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 M, METALICOS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

TRES EUROS

19SCB00020 **u** **SOPORTE METALICO PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD** **10,27**
DE SOPORTE METALICO FORMADO POR TUBOS DE 70.70.2 Y 60.60.2 mm. CON 90 cm. DE ALTURA MINIMA PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

19SCB00032 **m** **BARANDILLA DE PROTECCION, METALICA SIST.MORDAZA, ESCALERAS** **3,99**
DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA MORDAZA EN ESCALERAS, PASAMANOS Y PROTECCION INTERMEDIA METALICA, MALLA TIPO RAFIA FIJADA A BARANDILLAS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SCH00051 **m2** **PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON TABLONES DE MADERA** **1,70**
DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES DE LUZ MAXIMA 2M. CON TABLONES DE MADERA, INCLUSO TOPES ANTIDESLIZANTES, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE INSTALADA.

UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

1.001 **u** **SETAS ANTIPUNZONAMIENTO** **0,17**
DE SETAS ANTIPUNZONAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ARMADURAS DE ESPERA, TOCHOS DE REPLANTEO, ETC., COLOCADO SOBRE LAS ARMADURAS A PROTEGER, INCLUSO P.P. PUESTA Y RETIRADA DEL MATERIAL. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDO LA UNIDAD INSTALADA.

CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

19SCI00001 **u** **EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG** **29,38**
DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SCI00003 **u** **EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.DE 6 KG** **9,56**
DE EXTINTOR MANUAL DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C. DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SCR00026 **m2** **PROTECCION VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET.,RED SEG** **1,86**
DE PROTECCION DE VACIO DURANTE LA EJECUCION DE CUBIERTA METALICA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE CUBIERTA PROTEGIDA.

UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO UD RESUMEN

19SCR00040 **m2** **PROTECCION ENCOFRADO, RED HORIZONTAL PUNTALES 1M CALLE** **4,45**
DE PROTECCION EN EJECUCION DE ENCOFRADO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, HORIZONTAL FIJADA A LOS PUNTALES DEL ENCOFRADO DE 1 M DE CALLE, INCLUSO P.P. DE GANCHOS Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE PROTEGIDA EN LA PRIMERA PUESTA.

CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SCR00051 **m2** **PROTECCION HUECO,CON RED DE SEGURIDAD** **2,98**
DE PROTECCION DE HUECO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA (HT), INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DEL HUECO PROTEGIDO.

DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SCR00060 **m** **PROTECCION ALERO CUBIERTA INCLINADA RED DE SEGURIDAD VERTICAL** **6,03**
DE PROTECCION DE ALERO DE CUBIERTA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA (HT) de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, ASEGURADA EN SOPORTE VERTICAL METALICO, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, ANCLAJES DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE RED COLOCADA POR EL PERIMETRO DEL ALERO.

SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

19SCV00013 **m** **CONDUCTO VENTI,COLG.,ALUMINIO CORRUGADO,DIAM. 400 MM** **0,71**
DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE ALUMINIO CORRUGADO DE 400 mm. DE DIAM. COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE SUJECCION. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SCV00055 **u** **EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. DE 12 A 18 MESES** **34,53**
DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 12 Y 18MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

19LVCERTIF **h** **CERTIFICACION DE LINEAS DE VIDAS PROVISIONALES** **15,02**
CERTIFICACION DE LINEA DE VIDA EXISTENTE TRAS SU MONTAJE POR TECNICO ESPECIALISTA TRAS PRUEBAS Y ENSAYOS NECESARIOS SEGUN NORMAS UNE CORRESPONDIENTES.

QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

19 DETI001 **u** **DETECTOR DE INSTALACIONES** **200,00**
DETECTOR DE INSTALACIONES ENTERRADAS PARA TRABAJOS PREVIOS DE CATAS Y LOCALIZACION DE LAS MISMAS. USOS MULTIPLES.

DOSCIENTOS EUROS

19 DET001 **u** **DETECTOR DE GASES** **250,00**
DETECTOR DE GASES DE TIPO DRAGER O SIMILAR DE USOS MULTIPLES DE O2, CO2, LEL, H2S. USOS MULTIPLES DEL EQUIPO

DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

19 TRIP001 **u** **TRIPODE DE EMERGENCIA** **215,00**
TRIPODE DE EMERGENCIA FORMADO POR MODULOS DE PATAS METALICAS, POLEA MANUAL Y CABLE DE ACERO. PARA MULTIPLES USOS.

DOSCIENTOS QUINCE EUROS

19RHORIZ **h** **CERTIFICACION DE REDES HORIZONTALES MONTAJE CUBIERTA** **15,02**
CERTIFICACION DE REDES HORIZONTALES DE MONTAJE EN CUBIERTAS POR TECNICOS ESPECIALISTA TRAS ENSAYOS Y PRUEBAS SEGUN NORMAS UNE CORRESPONDIENTES.

QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 1.03 Protección Individual

19SIC00001 **u** **DE CASO SEG.CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA** **4,54**
DE CASO DE SEGURIDAD CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIC00003 **u** **DE CASO SEG.TRABAJOS EN ALTURA DE POLIETILENO** **10,31**
DE CASO DE SEGURIDAD TRABAJOS EN ALTURA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
DIEZ EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

19SIC10001 **u** **DE PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMP.** **6,66**
DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS REEMPLAZABLES, R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIC10007 **u** **DE PAR TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA,.** **0,04**
DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDODESECHABLE FABRICADO GOMAESPUMA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

19SIC20003 **u** **DE GAFAS MONTURA POLICARB. PROTECC.LATERALES** **5,16**
DE GAFAS DE MONTURA DE POLICARBONATO, CON PROTECCIONES LATERALES INTEGRADAS, DE POLCARBONATO ANTI-RAYADO PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

19SIC20010 **u** **DE GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA** **4,80**
DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

19SIC20011 **u** **DE GAFA CAZOLETAS CONTRA IMPACTOS EN OJOS.** **5,97**
DE GAFAS DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL, GRADUABLE Y AJUSTABLES, VISORES NEUTROS, RECAMBIABLES TEMPLADOS Y TRATADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19SIC20012 **u** **DE PANTALLA SOLDADURA ELECT.DE CABEZA.** **7,58**
DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE FIBRA VULCANIZADA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIC20013 **u** **DE PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE MANO,** **3,72**
DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA FIBRA VULCANIZADA DE MANO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIC20014 **u** **DE PANTALLA SOLDADURA ELECT.CABEZA, ADAPT.CASCO** **4,35**
DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO UD RESUMEN

19SIC20016 **u** **DE PANTALLA SOLDADURA OXIACET.COMPATIBLE CON CASCO,** **3,75**
DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA, COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIC30001 **u** **DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA** **0,23**
DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19SIC30007 **u** **DE SEMIMASCARA RESPIR.FILTRO PARA PINTURAS.** **15,33**
DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON FILTRO, FABRICADA EN CAUCHO SINTETICO HIPOALERGENICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA PINTURAS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC30008 **u** **DE SEMIMASCARA RESPIR. DOS F.GASES,INORG.Y ORGAN.** **24,48**
DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON DOS FILTROS, FABRICADA EN CAUCHO HIPOALERGENICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA GASES Y VAPORES INORGANICOS Y ORGANICOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIC30011 **u** **DE FILTRO SEMIMASCARA RESPIRATORIA DOS FILTROS.** **10,69**
DE FILTRO PARA SEMIMASCARA RESPIRATORIA DE DOS FILTROS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIC30200 **u** **DE EQUIPO AUTONOMO RESPIRACION, AUTONOMIA MAX. 1.00 H** **96,74**
DE EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION EN CIRCUITO CERRADO CON UNA AUTONOMIA MAXIMA DE 1.00 H., DE CALIDAD ADECUADA A SUS PRESTACIONES. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIM00003 **u** **DE PAR GUANTES RIESGOS MECAN.MED. PIEL SERRAJE VACUNO** **3,32**
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA RIESGOS MECANICOS MEDIOS, FABRICADO EN PIEL SERRAJE VACUNO CON REFUERZO EN UÑEROS Y NUDILLOS, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIM00004 **u** **DE PAR GUANTES CONTRA ACEITES Y GRASA NITRILO,** **0,47**
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION CONTRA ACEITES Y GRASA FABRICADO EN ALGODON CON RECUBRIMIENTO DE NITRILO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19SIM00005 **u** **DE PAR GUANTES DE PROTEC., NEOPRENO.** **0,66**
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION, FABRICADO EN NEOPRENO. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIM00007 **u** **DE PAR GUANTES PROTEC.RIESGOS TERMICOS** **1,04**
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS CONTRA RIESGOS TERMICOS FABRICADO EN CUERO SERRAJE CON MANGA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

19SIM00012 **u** **DE PAR GUANTES PROTEC. ELECTRICA CLASE 0** **11,46**
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, 5000 V. CLASE 0, FABRICADO CON MATERIAL LATEX NATURAL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.
ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	
19SIM00013	u	**DE PAR GUANTES PROTEC.CION ELECTRICA CLASE 3** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, 30.000 V. CLASE 3, FABRICADO CON MATERIAL LATEX NATURAL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	**14,22**
19SIM50001	u	**DE PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA,** DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN CUERO DE SERRAJE VACUNO SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**1,96**
19SIP00002	u	**DE PAR ZAPATOS SEGUR.PIEL FLOR HIDR.PLANT.Y PUNT.MET.** DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL FLOR HIDROFUGADA, PLANTILLA Y PUNTERA METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS	**20,02**
19SIP50001	u	**DE PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERM.** DE PAR DE BOTAS DE MEDIA CAÑA IMPERMEABLE, FABRICADOS EN PVC, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**8,76**
19SIP50003	u	**DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA** DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO DE SERRAJE VACUNO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	**3,90**
19SIQ00001	u	**DE CARTUCHO CREMA PROTECTORA SOLAR** DE CARTUCHO DE CREMA PROTECTORA SOLAR DE 5OO ML PARA USO INDUSTRIAL SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**1,66**
19SIT00001	u	**DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA** DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE TIRAS SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. DIEZ EUROS con TRECE CÉNTIMOS	**10,13**
19SIT00002	u	**DE ARNES ANTI CAIDAS DE POLIESTER** DE ARNES ANTI CAIDAS DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO, CUERDA DE LONGITUD Y MOSQUETON DE ACERO, CON HOMBRERAS Y PERNERAS REGULABLES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	**7,30**
19SIT00007	u	**DE CINTURON ANTILUMBAGO** DE CINTURON ANTILUMBAGO DE HEBILLAS PARA PROTECCION DE LA ZONA DORSOLUMBAR FABRICADO CON LONA CON FORRO INTERIOR Y BANDAS DE REFUERZOS EN CUERO FLOR. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	**6,80**
19SIT00008	u	**DE CHALECO REFLECTANTE POLIESTER, SEGURIDAD VIAL** DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE 100% POLIESTER, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**3,88**
19SIU00001	u	**DE TRAJE DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA POLIESTER** DE TRAJE DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA CONFECCIONADO DE PVC Y CON SOPORTE DE POLIESTER SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	**8,63**

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	
19SIU00002	u	**DE TRAJE DESECHABLE.PROTECCION QUIMICA** DE TRAJE DESECHABLE CON PROTECCION QUIMICA, CONTRA LA PINTURA Y AMIANTO CONFECCIONADO DE PVC SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	**6,73**
19SIW00001	u	**DE DISPOSITIVO ANTICAIDA ASCENSOS Y DESCENSOS** DE DISPOSITIVO ANTICAIDA PARA ASCENSOS Y DESCENSOS VERTICALES, COMPUESTO POR ELEMENTO METALICO DESLIZANTE CON BLOQUEO INSTANTANEO EN CASO DE CAIDA Y CUERDA DE AMARRE A CINTURON DE 10 mm. DE DIAM.Y 4.00 m DE LONGITUD CON MOSQUETON HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. Y VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**14,23**
19SIW00002	m	**DE CUERDA GUIA DISPOSITIVO ANTICAIDA NYLON 16 mm.** DE CUERDA GUIA PARA DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE, EN NYLON DE 16 mm. DE DIAM., MONTADA SOBRE PUNTOS DE ANCLAJE YA EXISTENTES, INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	**2,10**
19SIW00004	u	**DE CUERDA DE SEG. POLIAMIDA DIAM 14 mm. 25.00 m** DE CUERDA DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 6 DE DIAM. 14 mm. HASTA 25.00 m DE LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE DIAM. 16 mm., INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	**16,01**
19SIW00006	m	**DE LINEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIESTER** DE LINEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE DE FIBRA DE POLIESTER RECUBIERTA CON NEOPRENO, CAPA INTERIOR ROJA PARA DETECCION VISUAL AL DESGASTE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	**2,38**

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 1.04 Señalizaciones y acotamientos

19SSA00001 **u** **CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M** **3,50**
DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSA00011 **u** **LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA** **9,25**
DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19SSA00029 **u** **PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA** **0,70**
DE PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, INCLUSO COLOCACION, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSA00041 **m** **CINTA DE BALIZAMIENTO** **0,04**
DE CINTA DE BALIZAMIENTO DELIMITADORA DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.
CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

19SSA0004PV **m** **MALLA DE PVC** **0,50**
MALLA DE PVC DE SEGURIDAD NARANJA DE 1,00 METRO ALTURA. USO PARA DIVERSAS PUESTAS.
CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSA00051 **m** **VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS METALICA** **0,98**
DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS METALICOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 m INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.
CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SSA00100 **m2** **CERRAMIENTO PROV. ALQUILER OBRA,PANEL MALLA GALV. SOPORT.PREF.** **3,36**
DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3.00 m DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 mm DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.
TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SSS00112 **u** **SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM.,SIN SOPORTE** **14,71**
DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 cm., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 . VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SSS00202 **u** **SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH." 30 CM. SIN SOPORTE** **3,50**
DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION O PROHIBICION DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSS00212 **u** **SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 CM. SIN SOPORTE** **3,50**
DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO ADVERTENCIA DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO UD RESUMEN

19SSS00222 **u** **SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30X30 CM. SIN SOP** **3,50**
DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO CONTRAINCENDIOS DE 30X30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSS00232 **u** **SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORR." 30X30 CM. SIN SOP** **3,50**
DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SALVAMENTO Y SOCORRISMO DE 30X30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSS00302 **u** **SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM. SIN SOP** **3,50**
DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 cm. SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSW00003 **u** **SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.70 M** **12,61**
DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.70 m, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTLIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

19SSW00101 **u** **PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.50X0.45 M** **26,62**
DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T , INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.29 **u** **SEÑAL DE OBLIGACION VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES** **3,44**
SEÑAL DE OBLIGACION VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3.33 **u** **SEÑAL MANUAL DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO** **8,73**
SEÑAL MANUAL DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO, TM-2, 30 cm. DE DIAMETRO. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.34 **u** **SEÑAL MANUAL DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO** **8,87**
SEÑAL MANUAL DISCO DE STOP O PROHIBIDO EL PASO, TM-3, 30 cm. DE DIAMETRO. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.
OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	

CAPÍTULO 1.05 Medicina preventiva

19WMM00012 **u** **RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECIFICO, 18 MESES** **35,00**

DE RECONOCIMIENTO MEDICO PARA RIESGOS ESPECIFICOS EN OBRA A REALIZAR EN 18 MESES SEGUN LA LEY 31/95. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.

TREINTA Y CINCO EUROS

19WMM00013 **u** **MALETIN BOTIQUIN DE PRIMERO AUXILIOS** **20,00**

BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MINIMOS OBLIGATORIO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.

VEINTE EUROS

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	

CAPÍTULO 1.06 Varios

6.01 **h** **CUADRILLA DE SEGURIDAD** **28,02**

CUADRILLA DE SEGURIDAD DEDICADA A LA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS, ADELAS DE COLOCACION DE SEÑALIZACION Y REPOSICION DE LA MISMA. FORMADA POR DOS PEONES. MEDIDA LA HORAS DEDICADAS A DICHAS LABORES EN LA OBRA.

VEINTIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

6.03 **u** **FORMACION ESPECIFICA TRABAJADORES** **20,00**

DE FORMACION ESPECIFICA EN ENTRADA A OBRA Y EN EL SEGUIMIENTO ED LA MISMA PARA LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, EN OBRA SEGUN LEY 31/95. MEDIDO EN NUMERO DE TRABAJADORES.

VEINTE EUROS

6.04 **u** **CUADRILLA DE LIMPIEZA** **14,01**

CUADRILLA DE LIMPIEZA PARA LAS NECESIDADES DE LIMPIEZA DE OBRA QUE GENERAN RIESGOS EN LA MISMA, LIMPIEZA DE SERVICIOS HIGIENICOS DE LA OBRA, ETC.... FORMADO POR DOS PEONES EN EL PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA.

CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS

6.05 **u** **LIMPIEZA LOCALES HIGIENICOS** **18,02**

LIMPIEZA DE LOCALES HIGIENICOS CON UNA FRECUENCIA DE 2 LIMPIEZAS SEMANALES DURANTE 18 MESES.FORMADO POR UNA LIMPIADORA ESPECIFICA.

DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

6.06 **u** **REUNIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA** **36,04**

REUNIONES DE SEGURIDAD Y SALUD MENSUALES DE OBRA DIRIGIDAS POR TECNICO DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA CONTRATISTA PRINCIPAL CON COSTE DE PREPARACION, DESPLAZAMIENTOS Y DIRECCION DE LA MISMA.

TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

2. PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1.01 Instalaciones provisionales						
SUBCAPÍTULO 19LI Instalaciones						
19LIA00010		**m2**	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS, PLACA TURCA**			
			DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINA-CION, AGUA, SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS (PLACA TURCA), GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN			
08FTC00651	0,019	u	CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 100L	78,80	1,50	
04EAP00011	0,074	u	ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM. 1.00 M PROF. EXC. EN	105,03	7,77	
08WII00001	0,075	u	EQUIPO FLUORESCENTE,DOS TUBOS DE 40 W. SUPERFICIAL	35,10	2,63	
08FSW00026	0,075	u	PLACA TURCA PORC.VITRIF. 0.70X0.70M. BLANCO	25,54	1,92	
08FSL00103	0,185	u	LAVABO MURAL PORC.VITRIF. 0.50X0.40M. BLANCO	22,51	4,16	
08FSD00002	0,185	u	PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR	11,82	2,19	
08FGL00007	0,185	u	EQUIPO GRIFERIA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA	17,48	3,23	
08FFC00003	0,740	m	CANALIZACION COBRE,EMPOTRADA, 18 MM. DIAM	3,40	2,52	
08FDP00092	0,075	u	DESAGUE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETON PVC.	9,86	0,74	
08FDP00002	0,750	m	CANALIZACION DERIVACION PARA DESAGUES PVC. 32MM.	2,57	1,93	
08ETT00003	0,112	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A. CON 2.5 MM2	6,11	0,68	
08ECC00002	0,112	m	CIRCUITO DE OTROS USOS, CON TRES CONDUCTORES DE	0,76	0,09	
04ECH00002	0,223	m	COLECTOR ENTERR.HORMIG.DIAM.200MM.CON RECALCE,EN	25,68	5,73	
08FGD00002	0,185	u	EQUIPO GRIFERIA DUCHA CALIDAD MEDIDA	25,57	4,73	
WW00500	4,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**40,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

19LIA00011		**m2**	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS, INODORO**			
			DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINA-CION, AGUA, SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS (INODORO), GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUN-			
08FTC00651	0,006	u	CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 100L	78,80	0,47	
04EAP00011	0,006	u	ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM. 1.00 M PROF. EXC. EN	105,03	0,63	
08WII00001	0,006	u	EQUIPO FLUORESCENTE,DOS TUBOS DE 40 W. SUPERFICIAL	35,10	0,21	
08FSI00001	0,010	u	INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO	49,36	0,49	
08FSL00103	0,008	u	LAVABO MURAL PORC.VITRIF. 0.50X0.40M. BLANCO	22,51	0,18	
08FSD00002	0,006	u	PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR	11,82	0,07	
08FGL00007	0,006	u	EQUIPO GRIFERIA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA	17,48	0,10	
08FFC00003	0,005	m	CANALIZACION COBRE,EMPOTRADA, 18 MM. DIAM	3,40	0,02	
08FDP00092	0,075	u	DESAGUE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETON PVC.	9,86	0,74	
08FDP00002	0,005	m	CANALIZACION DERIVACION PARA DESAGUES PVC. 32MM.	2,57	0,01	
08ETT00003	0,112	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A. CON 2.5 MM2	6,11	0,68	
08ECC00002	0,112	m	CIRCUITO DE OTROS USOS, CON TRES CONDUCTORES DE	0,76	0,09	
04ECH00002	0,010	m	COLECTOR ENTERR.HORMIG.DIAM.200MM.CON RECALCE,EN	25,68	0,26	
08FGD00002	0,006	u	EQUIPO GRIFERIA DUCHA CALIDAD MEDIDA	25,57	0,15	
WW00500	1,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LIC00010		**m2**	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**			
			DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.			
08ECC00002	0,033	m	CIRCUITO DE OTROS USOS, CON TRES CONDUCTORES DE 2.5 MM2	0,76	0,03	
WW00500	1,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,10	
08WII00001	0,006	u	EQUIPO FLUORESCENTE,DOS TUBOS DE 40 W. SUPERFICIAL	35,10	0,21	
08FSF00111	0,006	u	FREGADERO 2 SENOS CON ESCURRIDOR ACERO INOXIDABLE	51,61	0,31	
08FGF00004	0,011	u	EQUIPO GRIFERIA FREGADERO MEZCL. CALIDAD MEDIA	15,52	0,17	
08FFC00003	0,006	m	CANALIZACION COBRE,EMPOTRADA, 18 MM. DIAM	3,40	0,02	
08FDP00082	0,011	u	DESAGUE FREGADERO DOS SENOS, CON SIFON IND.CON PVC.40MM	5,43	0,06	
08ETT00006	0,011	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 25 A. CON 6 MM2	9,01	0,10	
08ECC00004	0,033	m	CIRCUITO PARA COCINA CON TRES CONDUCTORES DE 6 MM2	1,22	0,04	
04ECH00002	0,002	m	COLECTOR ENTERR.HORMIG.DIAM.200MM.CON RECALCE,EN TIERRAS	25,68	0,05	
04EAP00011	0,001	u	ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM. 1.00 M PROF. EXC. EN ROCA	105,03	0,11	
08ELL00026	0,001	u	PUNTO DE LUZ MULTIPLE, MONTAJE SUPERFICIAL	27,29	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19LIS00010		**m2**	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL 1º AUXILIOS O CURAS**			
			DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS O CURAS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, PILETA, LAVABO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION			
08ECC00002	0,300	m	CIRCUITO DE OTROS USOS, CON TRES CONDUCTORES DE	0,76	0,23	
04EAP00011	0,100	u	ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM. 1.00 M PROF. EXC. EN	105,03	10,50	
08ELL00001	0,100	u	PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO	8,58	0,86	
08ETT00003	0,200	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A. CON 2.5 MM2	6,11	1,22	
08FDP00101	0,100	u	DESAGUE LAVABO UN SENO CON PVC. 32 MM	4,04	0,40	
08FDP00121	0,100	u	DESAGUE LAVADERO CON SIFON IND. CON PVC. 40 MM	4,84	0,48	
08FFC00003	0,200	m	CANALIZACION COBRE,EMPOTRADA, 18 MM. DIAM	3,40	0,68	
08FGL00007	0,100	u	EQUIPO GRIFERIA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA	17,48	1,75	
08FGW00006	0,100	u	EQUIPO GRIFERIA PUNTO RIEGO EN P.VERTICAL CAL.MEDIA	7,26	0,73	
08FSL00103	0,100	u	LAVABO MURAL PORC.VITRIF. 0.50X0.40M. BLANCO	22,51	2,25	
08FSW00051	0,100	u	PILETA LAVADERO PORC.VITRIF. 0.60X0.45M. BLANCO	28,43	2,84	
08WII00001	0,100	u	EQUIPO FLUORESCENTE,DOS TUBOS DE 40 W. SUPERFICIAL	35,10	3,51	
WW00500	4,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,40	
04ECH00002	0,200	m	COLECTOR ENTERR.HORMIG.DIAM.200MM.CON RECALCE,EN	25,68	5,14	
IC00050	0,068	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR	175,61	11,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LIV00010		**m2**	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**			
			DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.			
08ECC00002	0,041	m	CIRCUITO DE OTROS USOS, CON TRES CONDUCTORES DE 2.5 MM2	0,76	0,03	
WW00500	1,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,10	
08WII00001	0,006	u	EQUIPO FLUORESCENTE,DOS TUBOS DE 40 W. SUPERFICIAL	35,10	0,21	
08ELL00026	0,013	u	PUNTO DE LUZ MULTIPLE, MONTAJE SUPERFICIAL	27,29	0,35	
08ETT00003	0,006	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A. CON 2.5 MM2	6,11	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19LM Amueblamiento

19LMA00010		**m2**	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**			
			DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO			
DA00700	0,037	u	ESPEJO 0.50x0.40 M.	4,23	0,16	
DA00100	0,370	u	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	3,98	1,47	
DW00400	0,110	u	PAPELERA PLASTICO	0,85	0,09	
DW00500	0,185	u	PERCHA	1,80	0,33	
WW00500	1,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,10	
DA00200	0,075	u	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	3,53	0,26	
DA00500	0,037	u	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	75,03	2,78	
HL01400	0,185	u	TOALLERO DE ACERO INOXIDABLE	2,45	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19LMC00010		**m2**	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**			
			DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OP-			
DW00600	0,022	u	RECIPIENTE DESPERDICIOS	11,83	0,26	
WW00500	1,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,10	
HL01200	0,070	u	MESA COMEDOR OBRA PARA 4 PLAZAS	12,76	0,89	
HL00800	0,270	u	ASIENTO COMEDOR OBRA	2,28	0,62	
HL01000	0,003	u	CALIENTA PLATOS OBRA PARA 50 PERSONAS *	533,00	1,60	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19LMS00010		**m2**	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL 1º AUXILIOS O CURAS**			
			DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS O SALA DE CURAS, COMPRENDIENDO: CAMILLA FIJA Y TRANSPORTABLE, BOTIQUIN PORTATIL, TAQUILLA DE CRISTAL PARA MEDICAMENTOS E INSTRUMENTAL, MESA, ASIENTOS, PERCHA Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO			
HL01300	0,034	u	MESA DE CURAS	60,96	2,07	
WW00500	1,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,10	
DA00800	0,034	u	TAQUILLA CON CHAPA ACRISTALADA	32,06	1,09	
HL01100	0,017	u	CAMILLA FIJA	38,60	0,66	
DW00500	0,034	u	PERCHA	1,80	0,06	
DS00100	0,075	u	SILLA METALICA	9,47	0,71	
DW00400	0,200	u	PAPELERA PLASTICO	0,85	0,17	
HL01400	0,068	u	TOALLERO DE ACERO INOXIDABLE	2,45	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

19LMV00010		**m2**	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**			
			DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.			

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DA00700	0,014	u	ESPEJO 0.50x0.40 M.	4,23	0,06	
DA00900	0,057	u	TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0.25x0.25x1.80M.	49,29	2,81	
HL00900	0,137	u	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS	11,73	1,61	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19LP Prefabricados

19LPA00010		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. ASEOS DURAC. MENOR A 6 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR DE 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
HL00200	0,083	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 20.50 M2.	2.781,44	230,86	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
			TOTAL PARTIDA.....			**379,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

19LPA00011		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. ASEOS DURAC. DE 6 A 12 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00200	0,109	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 20.50 M2.	2.781,44	303,18	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**451,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPA00012		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. ASEOS DURAC.DE 12 A 18 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00200	0,321	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 20.50 M2.	2.781,44	892,84	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.041,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

19LPA00013		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. ASEOS DURAC.DE LAS OBRAS** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA ASEOS EN OBRAS POR LA DURACIÓN DE LAS OBRAS, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00200	0,431	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 20.50 M2.	2.781,44	1.198,80	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.347,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPA00014		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. ASEOS DURAC.MAYOR A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00200	0,750	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 20.50 M2.	2.781,44	2.086,08	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.234,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19LPA00015		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.MENOR A 6 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR DE 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
HL00100	0,083	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 15.00 M2.	2.201,97	182,76	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**331,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPA00016		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 6 A 12 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00100	0,189	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 15.00 M2.	2.201,97	416,17	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**564,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19LPA00017		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 12 A 18 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
HL00100	0,321	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 15.00 M2.	2.201,97	706,83	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**855,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPA00018		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 18 A 24 MESES**			
			DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
HL00100	0,431	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 15.00 M2.	2.201,97	949,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.097,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

19LPA00019		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.MAYOR A 24 MESES**			
			DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
HL00100	0,750	u	CASETA MODULADA ASEOS DE 15.00 M2.	2.201,97	1.651,48	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.799,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPC00010		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. COME.DURAC. MENOR A 6 MESES**			
			DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR A 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
HL00400	0,083	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 20.50 M2.	1.738,40	144,29	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**292,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

19LPC00011		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. COME.DURAC. DE 6 A 12 MESES**			
			DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNI-			
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
HL00400	0,109	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 20.50 M2.	1.738,40	189,49	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**337,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPC00012		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. COME.DURAC. DE 12 A 18 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNI-			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00400	0,321	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 20.50 M2.	1.738,40	558,03	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
			TOTAL PARTIDA.....			**706,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19LPC00013		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. COME.DURAC. DE LAS OBRAS** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS POR LA DURACIÓN DE LAS OBRAS, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
HL00400	0,431	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 20.50 M2.	1.738,40	749,25	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**897,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPC00014		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. COME.DURAC. MAYOR A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00400	0,750	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 20.50 M2.	1.738,40	1.303,80	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.452,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

19LPC00015		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. COME.DURAC. MENOR A 6 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR A 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNI-			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00300	0,083	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15.00 M2.	1.471,83	122,16	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**270,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPC00016		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. COME.DURAC. DE 6 A 12 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNI-			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00300	0,189	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15.00 M2.	1.471,83	278,18	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**426,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19LPC00017		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. COME.DURAC. DE 12 A 18 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNI-			
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00300	0,321	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15.00 M2.	1.471,83	472,46	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**620,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPC00018		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. COME.DURAC. DE 18 A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00300	0,431	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15.00 M2.	1.471,83	634,36	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**782,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19LPC00019		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. COME.DURAC. MAYOR A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00300	0,750	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15.00 M2.	1.471,83	1.103,87	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.252,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPS00010		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. P.AUXILIOS MENOR A 6 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR A 6 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO Y AIRE ACONDICIONADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00750	0,083	u	CASETA MODULADA P. AUXILIOS DE 15.00 M2.	1.933,74	160,50	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
IC00050	1,000	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR 3000FRG/H.	175,61	175,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**484,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

19LPS00011		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. P.AUXILIOS DE 6 A 12 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO Y AIRE ACONDICIONADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUME-			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00750	0,189	u	CASETA MODULADA P. AUXILIOS DE 15.00 M2.	1.933,74	365,48	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
IC00050	1,000	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR	175,61	175,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**689,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPS00012		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. P.AUXILIOS DE 12 A 18 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO Y AIRE ACONDICIONADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00750	0,321	u	CASETA MODULADA P. AUXILIOS DE 15.00 M2.	1.933,74	620,73	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
IC00050	1,000	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR 3000FRG/H.	175,61	175,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**944,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19LPS00013		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. P.AUXILIOS DE 18 A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO Y AIRE ACONDICIONADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUME-			
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00750	0,431	u	CASETA MODULADA P. AUXILIOS DE 15.00 M2.	1.933,74	833,44	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
IC00050	1,000	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR	175,61	175,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.157,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPS00014		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. P.AUXILIOS MAYOR A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO Y AIRE ACONDICIONADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00750	0,750	u	CASETA MODULADA P. AUXILIOS DE 15.00 M2.	1.933,74	1.450,31	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
IC00050	1,000	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR 3000FRG/H.	175,61	175,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.774,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19LPV00010		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. VEST.DURAC. MENOR A 6 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR DE 6MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO:CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00700	0,083	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 20.50 M2.	2.178,78	180,84	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**329,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPV00011		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. VEST.DURAC. DE 6 A 12 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA VESTUARIOS OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
HL00700	0,109	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 20.50 M2.	2.178,78	237,49	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**385,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

19LPV00012		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. VEST.DURAC. DE 12 A 18 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00700	0,321	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 20.50 M2.	2.178,78	699,39	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**847,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPV00013		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. VEST.DURAC. DE LAS OBRAS** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS POR LA DURACIÓN DE LAS OBRAS, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
HL00700	0,431	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 20.50 M2.	2.178,78	939,05	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.087,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

19LPV00014		**u**	**CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. VEST.DURAC. MAYOR A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO O OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
HL00700	0,750	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 20.50 M2.	2.178,78	1.634,09	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.782,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPV00015		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. MENOR A 6 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR A 6MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
HL00600	0,083	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15.00 M2.	1.738,40	144,29	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**292,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

19LPV00016		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 6 A 12 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
HL00600	0,189	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15.00 M2.	1.738,40	328,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**476,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPV00017		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 12 A 18 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
HL00600	0,321	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15.00 M2.	1.738,40	558,03	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**706,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19LPV00018		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 18 A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O	1,17	7,02	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	5,10	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	40,86	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	1,01	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
HL00600	0,431	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15.00 M2.	1.738,40	749,25	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON	1,42	5,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**897,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPV00019		**u**	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. MAYOR A 24 MESES** DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO O OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.			
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,23	11,63	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	1,42	5,11	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	0,37	20,35	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	1,17	7,02	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	28,24	
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	1,01	
HL00600	0,750	u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15.00 M2.	1.738,40	1.303,80	
01TLL00100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	5,10	
WW00500	200,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	20,00	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	37,83	40,86	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGON HA-25 EN PILARES	33,31	8,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.452,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

19LPW00610		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. COM.VEST.ASE. DURAC. MENOR A 6 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR DE 6MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE			
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	0,26	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	0,06	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA,	33,62	2,12	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
HL00500	0,083	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	9,81	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPW00611		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. COM.VEST.ASE. DURAC. DE 6 A 12 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE			
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA,	33,62	2,12	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
HL00500	0,189	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	22,34	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	0,06	
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	0,26	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19LPW00612		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. COM.VEST.ASE. DURAC. DE 12 A 18 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE			
HL00500	0,321	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	37,95	
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	0,26	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	0,06	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA,	33,62	2,12	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

19LPW00613		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. COM.VEST.ASE. DURAC. DE 18 A 24 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE			
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	0,26	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA,	33,62	2,12	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
HL00500	0,431	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	50,95	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**58,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPW00614		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. COM.VEST.ASE. DURAC. MAYOR A 24 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALA.			
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	0,26	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
HL00500	0,750	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	88,67	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	0,06	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES,PROF.MAX.1.50M	33,62	2,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**95,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

19LPW00710		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. P.AUXILIOS. DURAC. MENOR A 6 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION NO MAYOR DE 6MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, AIRE ACONDICIONADO Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL			
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	0,26	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	0,06	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA,	33,62	2,12	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
HL00500	0,083	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	9,81	
IC00050	0,017	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR	175,61	2,99	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPW00711		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. P.AUXILIOS. DURAC. DE 6 A 12 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, AIRE ACONDICIONADO Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA.			
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES,PROF.MAX.1.50M	33,62	2,12	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
HL00500	0,189	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	22,34	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	0,75	0,06	
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,17	0,26	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
IC00050	0,034	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR 3000FRG/H.	175,61	5,97	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

19LPW00712		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. P.AUXILIOS. DURAC. DE 12 A 18 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, AIRE ACONDICIONADO Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL			
HL00500	0,321	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	37,95	
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	0,26	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	0,06	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA,	33,62	2,12	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
IC00050	0,051	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR	175,61	8,96	
			TOTAL PARTIDA.....			**53,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPW00713		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. P.AUXILIOS. DE 18 A 24 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, AIRE ACONDICIONADO Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL			
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	0,26	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA,	33,62	2,12	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
HL00500	0,431	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	50,95	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	0,06	
IC00050	0,068	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR	175,61	11,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**69,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19LPW00714		**m2**	**CASETA MOD. ENSAM. P.AUXILIOS. DURAC. MAYOR A 24 MESES** DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION MAYOR DE 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION, AIRE ACONDICIONADO Y P.P. DE TRANSPORTE COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT VALORADA EN FUNCION DEL			
01TLL00100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS	0,17	0,26	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,10	0,20	
HL00500	0,750	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	118,22	88,67	
06LPM00001	0,125	m2	FABRICA 1PIE L/PERFORADO,T-PEQUEÑO REVESTIR,M-40 (1:6)	22,15	2,77	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	1,65	
02TMM00006	0,078	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA	0,75	0,06	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC.ZANJAS,TIERRA C.MEDIA,	33,62	2,12	
IC00050	0,080	u	ACOND. AIRE EVAP. Y CONDENS. BOMBA DE CALOR	175,61	14,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**109,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1.02 Protección colectiva

19SCB00001 **m** **BARANDILLA DE PROTECCION, MADERA, SIST.MORDAZA, BORDE**

DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA MORDAZA EN BORDE, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 M, DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD

CM00100	0,002	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	0,15
HB00110	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	0,64	0,01
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20

TOTAL PARTIDA..... 3,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19SCB00002 **m** **BARANDILLA DE PROTECCION, METALICA, SIST.MORDAZA, BORDE**

DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA MORDAZA EN BORDE, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 M, METALICOS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA

HB00120	0,100	m	BARANDILLA METALICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y	5,71	0,57
HB00110	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	0,64	0,01
TO02200	0,070	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,03
TP00200	0,070	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,98
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20

TOTAL PARTIDA..... 2,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SCB00003 **m** **BARANDILLA DE PROTECCION, MADERA, SIST.BALAUSTRE, BORDE**

DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA BALAUSTRE EN BORDE, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 M, DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGI-

CM00100	0,002	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	0,15
HB00400	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRE	5,40	0,11
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20

TOTAL PARTIDA..... 3,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

19SCB00004 **m** **BARANDILLA DE PROTECCION, METALICA SIST.BALAUSTRE, BORDE**

DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA BALAUSTRE EN BORDE, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 M, METALICOS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORA-

HB00120	0,100	m	BARANDILLA METALICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y	5,71	0,57
HB00400	0,040	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRE	5,40	0,22
TO02200	0,070	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,03
TP00200	0,070	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,98
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20

TOTAL PARTIDA..... 3,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

19SCB00010 **u** **BARANDILLA RESISTENTE PROTECCION ABERTURA HUECOS ASCENSOR**

DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 m DE ALTURA, PARA ABERTURA VERTICALES EN HUECOS DE ASCENSOR, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 m, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN, R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECU-

HB00400	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRE	5,40	0,11
TO02200	0,080	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,18
TP00200	0,080	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,12
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10
CM00100	0,003	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	0,22

TOTAL PARTIDA..... 2,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SCB00011 **u** **BARANDILLA RESISTENTE PROTECCION ABERTURA HUECOS FACHADA**

DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 m DE ALTURA, PARA ABERTURA VERTICALES EN HUECOS DE FACHADA Y PATIOS, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 m, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN, R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECU-

HB00400	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRE	5,40	0,11
TO02200	0,080	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,18
TP00200	0,080	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,12
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10
CM00100	0,003	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	0,22

TOTAL PARTIDA..... 2,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SCB00020 **u** **SOPORTE METALICO PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD**

DE SOPORTE METALICO FORMADO POR TUBOS DE 70.70.2 Y 60.60.2 mm. CON 90 cm. DE ALTURA MINIMA PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE

HB00300	1,000	u	SOPORTE METALICO 70.70.2 MM.	0,86	0,86
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10
TO02200	0,315	h	OFICIAL 2ª	14,72	4,64
HB00200	0,250	u	SOPORTE METALICO 60.60.2 MM.	0,74	0,19
TP00200	0,320	h	PEON ORDINARIO	14,01	4,48

TOTAL PARTIDA..... 10,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

19SCB00031 **m** **BARANDILLA DE PROTECCION, MADERA SIST.MORDAZA, ESCALERAS**

DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA MORDAZA EN ESCALERAS, PASAMANOS Y PROTECCION INTERMEDIA DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO, MALLA TIPO RAFIA FIJADA A BARANDILLAS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZA-

CM00100	0,020	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	1,49
HB00110	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	0,64	0,01
HR00450	0,500	m	MALLA TIPO RAFIA 1,00 M	0,10	0,05
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20

TOTAL PARTIDA..... 4,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCB00032		**m**	**BARANDILLA DE PROTECCION, METALICA SIST.MORDAZA, ESCALERAS**			
			DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA MORDAZA EN ESCALERAS, PASAMANOS Y PROTECCION INTERMEDIA METALICA, MALLA TIPO RAFIA FIJADA A BARANDILLAS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD			
HB00110	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	0,64	0,01	
HR00450	0,500	m	MALLA TIPO RAFIA 1,00 M	0,10	0,05	
HB00120	0,150	m	BARANDILLA METALICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y	5,71	0,86	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SCB00033		**m**	**BARANDILLA DE PROTECCION, MADERA SIST.BALAUSTRE, ESCALERAS**			
			DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA BALAUSTRE EN ESCALERAS, PASAMANOS Y PROTECCION INTERMEDIA DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO, MALLA TIPO RAFIA FIJADAS A BARANDILLAS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILI-			
CM00100	0,020	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	1,49	
HB00400	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRE	5,40	0,11	
HR00450	0,500	m	MALLA TIPO RAFIA 1,00 M	0,10	0,05	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SCB00034		**m**	**BARANDILLA DE PROTECCION, METALICA SIST.BALAUSTRE, ESCALERAS**			
			DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA BALAUSTRE EN ESCALERAS, PASAMANOS Y PROTECCION INTERMEDIA METALICA, MALLA TIPO RAFIA FIJADA A BARANDILLAS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGI-			
HB00400	0,020	u	SOPORTE METALICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRE	5,40	0,11	
HR00450	0,500	m	MALLA TIPO RAFIA 1,00 M	0,10	0,05	
HB00120	0,150	m	BARANDILLA METALICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y	5,71	0,86	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

19SCH00051		**m2**	**PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON TABLONES DE MADERA**			
			DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES DE LUZ MAXIMA 2M. CON TABLONES DE MADERA, INCLUSO TOPES ANTIDESLIZANTES, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97;			
CM00300	0,010	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	39,01	0,39	
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	14,72	0,74	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.001		**u**	**SETAS ANTIPUNZONAMIENTO**			
			DE SETAS ANTIPUNZONAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ARMADURAS DE ESPERA, TOCHOS DE REPLANTEO, ETC., COLOCADO SOBRE LAS ARMADURAS A PROTEGER, INCLUSO P.P. PUESTA Y RETIRADA DEL MATERIAL. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDO LA UNIDAD			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,04	
1.000001	0,500	mu	SETAS ANTIPUNZONAMIENTO	0,05	0,03	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

19SCI00001		**u**	**EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**			
			DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUN-			
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,43	
IP07100	1,000	u	EXTINTOR DE CO2. 6 KG.	28,38	28,38	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SCI00002		**u**	**EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.DE 12 KG**			
			DE EXTINTOR MANUAL DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C. DE 12 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTA-			
IP07000	0,500	u	EXTINTOR A.F.P.G.12 KG.	23,08	11,54	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SCI00003		**u**	**EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.DE 6 KG**			
			DE EXTINTOR MANUAL DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C. DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTA-			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,43	
IP06900	0,500	u	EXTINTOR A.F.P.G. 6 KG.	17,11	8,56	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SCP00001		**m**	**VISERA PROTECCION MADERA CAIDAS OBJETOS CON ANCH. 0.80 M**			
			DE VISERA DE PROTECCION CONTRA CAIDAS DE OBJETOS CON UNA ANCHURA DE 0.80 m FORMADA POR ELEMENTOS DE MADERA, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, SEGUN R.D. 1627/97, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZA-			
CM00100	0,017	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	1,27	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
TP00200	0,500	h	PEON ORDINARIO	14,01	7,01	
TO02200	0,500	h	OFICIAL 2ª	14,72	7,36	
CM00200	0,024	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	68,34	1,64	
HB00100	0,007	u	MORDAZA METALICA DE SOPORTE	0,99	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**17,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCP00002		**m**	**VISERA PROTECCION METAL. CAIDAS OBJETOS CON ANCH. 0.80 M**			
			DE VISERA DE PROTECCION CONTRA CAIDAS DE OBJETOS CON UNA ANCHURA DE 0.80 m FORMADA POR CHAPA METALICA, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, SEGUN R.D. 1627/97, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
CA00900	0,017	kg	ACERO PERFILES A-42B	0,27	0,00	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
TP00200	0,500	h	PEON ORDINARIO	14,01	7,01	
TO02200	0,500	h	OFICIAL 2ª	14,72	7,36	
CW00210	0,012	m2	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO	1,14	0,01	
HB00100	0,007	u	MORDAZA METALICA DE SOPORTE	0,99	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SCP00005		**m**	**VISERA PROTECCION MADERA CAIDAS OBJETOS CON ANCH. 1.20 M**			
			DE VISERA DE PROTECCION CONTRA CAIDAS DE OBJETOS CON UNA ANCHURA DE 1.20 m FORMADA POR ELEMENTOS DE MADERA, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD; SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZA-			
TP00200	0,750	h	PEON ORDINARIO	14,01	10,51	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
TO02200	0,750	h	OFICIAL 2ª	14,72	11,04	
HB00100	0,010	u	MORDAZA METALICA DE SOPORTE	0,99	0,01	
CM00200	0,036	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	68,34	2,46	
CM00100	0,004	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	0,30	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SCP00006		**m**	**VISERA PROTECCION METAL. CAIDAS OBJETOS CON ANCH. 1.20 M**			
			DE VISERA DE PROTECCION CONTRA CAIDAS DE OBJETOS CON UNA ANCHURA DE 1.20 m FORMADA POR CHAPA METALICA, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD; SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.			
TP00200	0,750	h	PEON ORDINARIO	14,01	10,51	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
TO02200	0,750	h	OFICIAL 2ª	14,72	11,04	
HB00100	0,010	u	MORDAZA METALICA DE SOPORTE	0,99	0,01	
CW00210	0,018	m2	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO	1,14	0,02	
CA00900	0,004	kg	ACERO PERFILES A-42B	0,27	0,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

19SCP00035		**m**	**PASILLO-TUNEL 1.50 M. ANCHURA LIBRE PROTECCION PEATONES**			
			DE PASILLO-TUNEL DE 1.50 m DE ANCHURA LIBRE PARA PROTECCION DE PEATONES, FORMADO POR SOPORTES DE MORDAZA CUBIERTO HORIZONTAL Y LATERALMENTE MEDIANTE ENTABLADO DE MADERA, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	15,02	0,75	
HB00100	0,030	u	MORDAZA METALICA DE SOPORTE	0,99	0,03	
CM00200	0,025	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	68,34	1,71	
CM00100	0,025	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	1,87	
CE00200	0,030	u	PUNTAL METALICO DE 3 M.	7,29	0,22	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCP00070		**m2**	**MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA MADERA**			
			DE MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA, FORMADA POR SOPORTES DE TUBOS Y PLATAFORMA DE MADERA, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
CE00200	0,030	u	PUNTAL METALICO DE 3 M.	7,29	0,22	
CM00100	0,012	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	74,68	0,90	
CM00200	0,020	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	68,34	1,37	
TO02100	0,400	h	OFICIAL 1ª	15,02	6,01	
TP00200	0,300	h	PEON ORDINARIO	14,01	4,20	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SCP00071		**m2**	**MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA METAL.**			
			DE MARQUESINA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA, FORMADA POR SOPORTES DE TUBOS Y PLATAFORMA METALICA, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.			
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
CE00200	0,030	u	PUNTAL METALICO DE 3 M.	7,29	0,22	
CA00900	0,012	kg	ACERO PERFILES A-42B	0,27	0,00	
CW00210	0,010	m2	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO	1,14	0,01	
TO02100	0,010	h	OFICIAL 1ª	15,02	0,15	
TP00200	0,300	h	PEON ORDINARIO	14,01	4,20	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SCR00001		**m**	**PROTECCION PERIM. FORJ., RED,T.HORCA,EN PRIMERA PUESTA**			
			DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO, CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, TIPO HORCA, COLOCADA EN PRIMERA PUESTA, INCLUSO P.P. DE PESCANTE METALICO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTES Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA			
HR00600	0,030	u	PESCANTE METALICO TIPO HORCA	20,36	0,61	
HR00100	0,400	u	ANCLAJE DE PESCANTE	0,50	0,20	
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
HR00900	0,550	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 10 M.	12,28	6,75	
TP00200	0,250	h	PEON ORDINARIO	14,01	3,50	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
TO02200	0,250	h	OFICIAL 2ª	14,72	3,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

19SCR00002		**m**	**PROTECCION PERIM. FORJ., RED,T.HORCA,EN PUESTAS SUCESIV**			
			DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO, CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, TIPO HORCA, COLOCADA EN PUESTAS SUCESIVAS, INCLUSO P.P. DE PESCANTE METALICO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTES Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
HR00900	0,130	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 10 M.	12,28	1,60	
HR00600	0,010	u	PESCANTE METALICO TIPO HORCA	20,36	0,20	
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
HR00100	0,400	u	ANCLAJE DE PESCANTE	0,50	0,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCR00010		**m**	**PROTECCION PERM. FORJ.,RED,T.BAND.,EN PRIMERA PUESTA**			
			DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO, CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, TIPO BANDEJA, COLOCADA EN PRIMERA PUESTA, INCLUSO P.P. DE PESCANTE METALICO, ANCLAJE DE RED Y PESANTE Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE RED COLOCADA POR EL PERIMETRO DE FORJADO QUE SIRVA DE APOYO A LOS ANCLAJES DELOS PESCANTES.			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
HR00100	0,400	u	ANCLAJE DE PESCANTE	0,50	0,20	
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
HR00500	0,030	u	PESCANTE METALICO TIPO BANDEJA	7,69	0,23	
HR00800	0,550	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 4 M.	1,45	0,80	
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,94	
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SCR00011		**m**	**PROTECCION PERM. FORJ.,RED,T.BAND.,EN PUESTAS SUCESIV**			
			DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO, CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, TIPO BANDEJA, COLOCADA EN PUESTAS SUCESIVAS, INCLUSO P.P. DE PESCANTE METALICO, ANCLAJE DE RED Y PESANTE Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE RED COLOCADA POR EL PERIMETRO DE FORJADO QUE SIRVA DE APOYO A LOS AN-			
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
HR00500	0,010	u	PESCANTE METALICO TIPO BANDEJA	7,69	0,08	
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
HR00100	0,400	u	ANCLAJE DE PESCANTE	0,50	0,20	
HR00800	0,130	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 4 M.	1,45	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SCR00020		**m**	**PROTECCION PERIMETRO FORJ. RED PARAMENTADA EN FORJADO**			
			DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, VERTICAL PARAMENTADA FIJADA A FORJADO, HASTA 4 M DE ALTURA, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE			
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
HR00800	0,700	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 4 M.	1,45	1,02	
TO02200	0,150	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,21	
TP00200	0,150	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SCR00021		**m**	**PROTECCION PERIMETRO FORJ. RED PARAMENTADA EN CANTO FORJADO**			
			DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, VERTICAL PARAMENTADA FIJADA A CANTO DE FORJADO, HASTA 4 M DE ALTURA, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD			
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
HR00800	0,700	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 4 M.	1,45	1,02	
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,94	
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCR00026		**m2**	**PROTECCION VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET.,RED SEG**			
			DE PROTECCION DE VACIO DURANTE LA EJECUCION DE CUBIERTA METALICA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE CUBIERTA PROTEGIDA.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	14,72	0,74	
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
HR00700	0,180	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	0,42	0,08	
HR00300	0,120	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	1,91	0,23	
HR00200	0,024	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,01	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SCR00030		**m**	**PROTECCION LOSA ESCALERA RED VERTICAL INTERIOR EN CANTO LOSA**			
			DE PROTECCION DE PERIMETRO DE LOSA DE ESCALERA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, VERTICAL FIJADA A CANTO DE LOSA, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE RED COLOCADA POR EL			
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
HR00800	1,000	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 4 M.	1,45	1,45	
TO02200	0,150	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,21	
TP00200	0,150	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

19SCR00040		**m2**	**PROTECCION ENCOFRADO, RED HORIZONTAL PUNTALES 1M CALLE**			
			DE PROTECCION EN EJECUCION DE ENCOFRADO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, HORIZONTAL FIJADA A LOS PUNTALES DEL ENCOFRADO DE 1 M DE CALLE, INCLUSO P.P. DE GANCHOS Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SU-			
HR00200	4,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,92	
HR00910	0,400	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 1 X 10 M	1,23	0,49	
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,94	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SCR00041		**m2**	**PROTECCION ENCOFRADO, RED HORIZONTAL PUNTALES 2M CALLE**			
			DE PROTECCION EN EJECUCION DE ENCOFRADO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA (HT) de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, HORIZONTAL FIJADA A LOS PUNTALES DEL ENCOFRADO DE 2 M DE CALLE, INCLUSO P.P. DE GANCHOS Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE			
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
HR00920	0,400	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 2 X 10 M	2,45	0,98	
TO02200	0,150	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,21	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCR00051		**m2**	**PROTECCION HUECO,CON RED DE SEGURIDAD**			
			DE PROTECCION DE HUECO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA (HT), INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DEL HUECO PROTEGIDO.			
HR00200	1,500	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,35	
HR00700	0,550	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	0,42	0,23	
TO02200	0,080	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,18	
TP00200	0,080	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,12	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SCR00060		**m**	**PROTECCION ALERO CUBIERTA INCLINADA RED DE SEGURIDAD VERTICAL**			
			DE PROTECCION DE ALERO DE CUBIERTA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA (HT) de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, ASEGURADA EN SOPORTE VERTICAL METALICO, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, ANCLAJES DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
HR00200	2,000	u	ANCLAJE DE RED	0,23	0,46	
CE00200	0,040	u	PUNTAL METALICO DE 3 M.	7,29	0,29	
HR00250	0,020	u	SOPORTE VERTICAL METALICO	3,73	0,07	
HR00800	0,550	m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA Y 4 M.	1,45	0,80	
TO02200	0,150	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,21	
TP00200	0,150	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

19SCT00001		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA CON TOLDO DURAC. MENOR A 3 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO INFERIOR A 3 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE			
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
HR01000	0,044	m2	TOLDO DE LONA PLASTIFICADA	0,23	0,01	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SCT00002		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA CON TOLDO DURAC. DE 3 A 6 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 3 Y 6 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
HR01000	0,088	m2	TOLDO DE LONA PLASTIFICADA	0,23	0,02	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SCT00003		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA CON TOLDO DURAC. DE 6 A 9 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 6 Y 9 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
HR01000	0,132	m2	TOLDO DE LONA PLASTIFICADA	0,23	0,03	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCT00004		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA CON TOLDO DURAC. DE 9 A 12 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE PROTEGIDA.			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
HR01000	0,176	m2	TOLDO DE LONA PLASTIFICADA	0,23	0,04	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

19SCT00005		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA CON TOLDO DURAC. DE 12 A 18 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 12 Y 18 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDI-			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
HR01000	0,220	m2	TOLDO DE LONA PLASTIFICADA	0,23	0,05	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SCT00006		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA CON TOLDO DURAC. DE 18 A 24 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 18 Y 24 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDI-			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
HR01000	0,264	m2	TOLDO DE LONA PLASTIFICADA	0,23	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SCT00007		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA CON TOLDO DURAC. MAYOR A 24 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO SUPERIOR A 24 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFI-			
HR01000	0,318	m2	TOLDO DE LONA PLASTIFICADA	0,23	0,07	
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,47	
TP00200	0,200	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SCT00010		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA MALLA TUPI. DURAC. DE 3 A 6 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON MALLA TUPIDA DE TEJIDO PLASTICO DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS 3 Y 6 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. ME-			
TO02200	0,080	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,18	
TP00200	0,150	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,10	
HR00400	0,330	m2	MALLA TUPIDA DE TEJIDO SINTETICO	0,13	0,04	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCT00011		**m2**	**PROTECCION ANDAMIADA MALLA TUPI. DURAC. DE 6 A 9 MESES**			
			DE PROTECCION DE ANDAMIADA CON MALLA TUPIDA DE TEJIDO PLASTICO DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS 6 Y 9 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. ME-			
HR00400	0,550	m2	MALLA TUPIDA DE TEJIDO SINTETICO	0,13	0,07	
TO02200	0,080	h	OFICIAL 2ª	14,72	1,18	
TP00200	0,150	h	PEON ORDINARIO	14,01	2,10	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SCV00001		**m**	**CONDUCTO VENTI.COLG.,CHAPA GALV. DURAC. MENOR A 3 MESES**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCION INFERIOR A 0.10 m2., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO INFERIOR A 3 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECCION. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO-			
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,21	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SCV00002		**m**	**CONDUCTO VENTI.COLG.,CHAPA GALV. DURAC. DE 3 A 6 MESES**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCION INFERIOR A 0.10 m2., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 3 Y 6 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECCION. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,21	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SCV00003		**m**	**CONDUCTO VENTI.COLG.,CHAPA GALV. DURAC. DE 6 A 9 MESES**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCION INFERIOR A 0.10 m2., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 6 Y 9 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECCION. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO			
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,21	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SCV00004		**m**	**CONDUCTO VENTI.COLG.,CHAPA GALV. DURAC. DE 9 A 12 MESES**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCION INFERIOR A 0.10 m2., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECCION. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTI-			
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCV00005		**m**	**CONDUCTO VENTI.COLG.,CHAPA GALV. DURAC. DE 12 A 18 MESES**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCION INFERIOR A 0.10 m2., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 12 Y 18 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECCION. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTI-			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,21	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SCV00006		**m**	**CONDUCTO VENTI.COLG.,CHAPA GALV. DURAC. DE 18 A 24 MESES**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCION INFERIOR A 0.10 m2., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 18 Y 24 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECCION. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTI-			
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,21	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SCV00007		**m**	**CONDUCTO VENTI.COLG.,CHAPA GALV. DURAC. MAYOR A 24 MESES**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCION INFERIOR A 0.10 m2., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO SUPERIOR A 24 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECCION. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZA-			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,21	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,94	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SCV00010		**m**	**CONDUCTO VENTI,COLG.,ALUMINIO CORRUGADO,DIAM. 250 MM**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE ALUMINIO CORRUGADO DE 250 mm. DE DIAM. COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE SUJECCION. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO-			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,14	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SCV00011		**m**	**CONDUCTO VENTI,COLG.,ALUMINIO CORRUGADO,DIAM. 300 MM**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE ALUMINIO CORRUGADO DE 300 mm. DE DIAM. COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE SUJECCION. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO-			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCV00012		**m**	**CONDUCTO VENTI,COLG.,ALUMINIO CORRUGADO,DIAM. 350 MM**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE ALUMINIO CORRUGADO DE 350 mm. DE DIAM. COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE SUJECCION. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO-			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,14	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SCV00013		**m**	**CONDUCTO VENTI,COLG.,ALUMINIO CORRUGADO,DIAM. 400 MM**			
			DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE ALUMINIO CORRUGADO DE 400 mm. DE DIAM. COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE SUJECCION. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO-			
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	0,47	
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,14	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SCV00051		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. MENOR A 3 MESES**			
			DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO INFERIOR A 3 MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,71	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	5,29	5,29	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	4,70	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

19SCV00052		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. DE 3 A 6 MESES**			
			DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 3 Y 6MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,30	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	5,29	5,29	
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,71	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	4,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

19SCV00053		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. DE 6 A 9 MESES**			
			DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 6 Y 9MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,71	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	5,29	5,29	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	4,70	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCV00054		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. DE 9 A 12 MESES**			
			DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,30	
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESP.	1,42	0,71	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	4,70	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	5,29	5,29	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

19SCV00055		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. DE 12 A 18 MESES**			
			DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 12 Y 18MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
ATC00100	3,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	4,26	
TO01800	3,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	5,29	15,87	
WW00300	30,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	14,10	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SCV00056		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. DE 18 A 24 MESES**			
			DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 18 Y 24MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD			
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,30	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	5,29	5,29	
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,71	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	4,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

19SCV00057		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. MAYOR A 24 MESES**			
			DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO SUPERIOR A 24 MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	1,42	0,71	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	5,29	5,29	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,47	4,70	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

1.16		**m2**	**PALASTRO DE ACERO PARA CUBRIR HUECOS O ZANJAS**			
			DE PALASTRO DE ACERO PARA CUBRIR HUECOS O ZANJAS. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
SS000080	0,400	h	Peón ordinario.	14,01	5,60	
SS000104	0,200	Kg	Acero laminado A-42b.	0,27	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCV01111		**m2**	**PROTECCION MALLA TUPIDA DE 3 A 6 MESES**			
			DE PROTECCION CON MALLA TUPIDA DE TEJIDO PLASTICO DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS 3 Y 6 MESES, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECCION Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE PROTEGIDA.			
HR00400	1,000	m2	MALLA TUPIDA DE TEJIDO SINTETICO	0,13	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

19LVCERTIF		**h**	**CERTIFICACION DE LINEAS DE VIDAS PROVISIONALES**			
			CERTIFICACION DE LINEA DE VIDA EXISTENTE TRAS SU MONTAJE POR TECNICO ESPECIALISTA TRAS			
TO02000	1,000	h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	15,02	15,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

19 DETI001		**u**	**DETECTOR DE INSTALACIONES**			
			DETECTOR DE INSTALACIONES ENTERRADAS PARA TRABAJOS PREVIOS DE CATAS Y LOCALIZACION DE			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**200,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

19 DET001		**u**	**DETECTOR DE GASES**			
			DETECTOR DE GASES DE TIPO DRAGER O SIMILAR DE USOS MULTIPLES DE O2, CO2, LEL, H2S. USOS			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**250,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

19 TRIP001		**u**	**TRIPODE DE EMERGENCIA**			
			TRIPODE DE EMERGENCIA FORMADO POR MODULOS DE PATAS METALICAS, POLEA MANUAL Y CABLE			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**215,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS

19RHORIZ		**h**	**CERTIFICACION DE REDES HORIZONTALES MONTAJE CUBIERTA**			
			CERTIFICACION DE REDES HORIZONTALES DE MONTAJE EN CUBIERTAS POR TECNICOS ESPECIALISTA			
TO02000	1,000	h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	15,02	15,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1.03 Protección Individual						
19SIC00001		**u**	**DE CASCO SEG.CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
			DE CASCO DE SEGURIDAD CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MAR-			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	4,54	4,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIC00002		**u**	**DE CASCO SEG.DIELECTRICO POLIETILENO ALTA**			
			DE CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO			
HC01510	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO	1,13	1,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

19SIC00003		**u**	**DE CASCO SEG.TRABAJOS EN ALTURA DE POLIETILENO**			
			DE CASCO DE SEGURIDAD TRABAJOS EN ALTURA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y			
HC01520	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD CON TRABAJOS ALTURA	10,31	10,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

19SIC00004		**u**	**DE CASCO SEG. POLIET.CON PROTECT.AUDITIVO.**			
			DE CASCO DE SEGURIDAD CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON PROTECTORES AUDI-			
HC01530	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD CON PROT. AUDITIVOS	4,23	4,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19SIC10001		**u**	**DE PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMP.**			
			DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS REEMPLAZA-			
HC00100	1,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	6,66	6,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIC10002		**u**	**DE PROTECTOR AUDITIVO DE CABEZA CASQUETES ESPUMA**			
			DE PROTECTOR AUDITIVO DE CABEZA FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ESPUMA DE PVC,			
HC00200	1,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES PVC	4,79	4,79	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIC10003		**u**	**DE PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS**			
			DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE PARA ACOPLAR A CASCOS			
			DE SEGURIDAD DE ESPUMA DE PVC, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA			
HC00300	1,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS AJUSTABLE	3,16	3,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

19SIC10004		**u**	**DE PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES AMBIENTE B.**			
			DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES EN AMBIOENTE BAJO Y MEDIO			
			DE RUIDO PERMITE USO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN			
17.82	1,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS USO CASCO	0,49	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC10005		**u**	**DE PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEUR.** DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDODESECHABLE FABRICADO ESPUMA DE POLIEURETANO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00400	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO POLIURETANO	0,06	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

19SIC10006		**u**	**DE PAR TAPONES ANTIRR. ESPUMA POLIEUR CON CORDON,** DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDODESECHABLE FABRICADO ESPUMA DE POLIEURETANO CON COR-			
HC00450	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO POLIURETANO CORDON	0,11	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

19SIC10007		**u**	**DE PAR TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA,.** DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDODESECHABLE FABRICADO GOMAESPUMA, SEGUN R.D. 773/97 Y MAR-			
HC00500	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA	0,04	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

19SIC10008		**u**	**DE PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA** DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SE-			
HC00550	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA	2,66	2,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIC20001		**u**	**DE GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES** DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATA- DOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN			
HC03300	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	4,43	4,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.0001		**U**	**DE GAFAS DE SOL** DE GAFAS DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO DE SOL, PARA TRABA- JOS DE FERRAL SOBRE BOVEDILLAS DE PORESPAN DE COLR BALNCO, SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA			
HC03300	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	4,43	4,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC20002		**u**	**DE GAFAS MONTURA VINILO, PANTALLA E POLICARB.** DE GAFAS DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IM-			
HC03310	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO C.AIRE	3,71	3,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SIC20003		**u**	**DE GAFAS MONTURA POLICARB. PROTECC.LATERALES** DE GAFAS DE MONTURA DE POLICARBONATO, CON PROTECCIONES LATERALES INTEGRADAS, DE POL- CARBONATO ANTI-RAYADO PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN			
HC03320	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE POLICABONATO	5,16	5,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC20004		**u**	**DE GAFAS MONTURA POLICARB.VERDE** DE GAFAS DE MONTURA DE POLICARBONATO, CON PROTECCIONES LATERALES INTEGRADAS, DE POL- CARBONATO ANTI-RAYADO VERDE PARA TRABAJOS DE SOLDADURAS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA			
HC03400	1,000	u	GAFAS SOLDADURA DE POLICABONATO	5,71	5,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SIC20005		**u**	**DE GAFAS MONTURA ACETATO.,PROTEC.LATERALES** DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA			
HC03350	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO P.LATERALES	4,79	4,79	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIC20006		**u**	**DE GAFAS MONTURA VINILO CON VENT.DIRECTA** DE GAFAS DE VINILO CON VENTILACION DIRECTA, SUJECCION A CABEZA GRADUABLE VISOR DE POLI- CARBONATO, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SE-			
HC03500	1,000	u	GAFAS ANTI-POLVO DE VINILO CON VENTILACION	0,97	0,97	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19SIC20007		**u**	**DE GAFAS PANOR.MONTURA DE PVC, PANT.POLICARB.** DE GAFAS PANORAMICA DE MONTURA DE PVC TRANSPARENTE, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBO- NATO, VENTILACION DIRECTA, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 773/97 Y			
HC03510	1,000	u	GAFAS ANTI-POLVO DE PVC CON VENTILACION	0,89	0,89	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIC20008		**u**	**DE GAFAS PANOR.MONTURA ESTANCA, PANT.POLICARB.** DE GAFAS PANORAMICA CON MONTURA ESTANCA, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO ANTI RA- YADO, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D.			
HC03520	1,000	u	GAFAS ANTI-POLVO POLICARBONATO	2,71	2,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SIC20009		**u**	**DE GAFAS CAZOLETAS PARA SOLDADURA.** DE GAFAS DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL INDIRECTA GRADUABLE Y AJUSTABLE, VISORES RECAMBIABLES Y NEUTROS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA. SEGUN R.D.			
HC03410	1,000	u	GAFAS SOLDADURA CAZOLETAS CERRADAS VENTILACIÓN.	6,53	6,53	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC20010		**u**	**DE GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA** DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATA- DOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 773/97 Y			
HC03420	1,000	u	GAFAS SOLDADURA CAZOLETAS CERRADAS.	4,80	4,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

19SIC20011		**u**	**DE GAFA CAZOLETAS CONTRA IMPACTOS EN OJOS.** DE GAFAS DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL, GRADUABLE Y AJUSTABLES, VISORES NEUTROS, RECAMBIABLES TEMPLADOS Y TRATADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IM-			
HC03340	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO CAZOLETAS	5,97	5,97	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC20012		**u**	**DE PANTALLA SOLDADURA ELECT.DE CABEZA.**			
			DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE FIBRA VULCANIZADA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05600	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA	7,58	7,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIC20013		**u**	**DE PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE MANO,**			
			DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA FIBRA VULCANIZADA DE MANO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE			
HC05610	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE MANO.	3,72	3,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIC20014		**u**	**DE PANTALLA SOLDADURA ELECT.CABEZA, ADAPT.CASCO**			
			DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D.			
HC05620	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA ADAPT.	4,35	4,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIC20015		**u**	**DE PANTALLA SOLDADURA OXIACET.ADAPT.A CABEZA.CARRACA**			
			DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA ME-			
HC05700	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA ADAPTABLE	2,21	2,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

19SIC20016		**u**	**DE PANTALLA SOLDADURA OXIACET.COMPATIBLE CON CASCO,**			
			DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA, COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDI-			
HC05710	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA ABATIBLE	3,75	3,75	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIC30001		**u**	**DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**			
			DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D.			
HC05200	1,000	u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19SIC30002		**u**	**DE MASCARILLA POLIPROP.PARTIC.STANDAR**			
			DE MASCARILLA DE POLIPROPILENO APTO PARA PARTICULAS. GAMA STANDAR. SEGUN R.D. 773/97 Y			
HC05210	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTICULAS ESTANDAR	0,38	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIC30003		**u**	**DE MASCARILLA POLIPROP.PARTIC.STANDAR VALVULA**			
			DE MASCARILLA DE POLIPROPILENO APTO PARA PARTICULAS. GAMA STANDAR CON VALVULA DE EXHA-			
HC05220	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTICULAS VÁLVULA ESTANDAR	1,60	1,60	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC30004		**u**	**DE MASCARILLA POLIPROP.PARTIC.Y VAPORES.ESPECIAL.**			
			DE MASCARILLA DE POLIPROPILENO APTO PARA PARTICULAS Y VAPORES ORGANICOS. GAMA ESPE-			
HC05230	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTICULAS,VAPORES VÁLVULA	0,92	0,92	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIC30005		**u**	**DE MASCARILLA POLIPROP.PARTIC.VALVULA. ALTA.**			
			DE MASCARILLA DE POLIPROPILENO APTO PARA PARTICULAS CON VALVULA DE EXHALACION. GAMA AL-			
HC05240	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTICULAS VÁLVULA ALTA CAL	2,73	2,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC30006		**u**	**DE SEMIMASCARA RESPIR.FILTRO GASES Y VAPORES INORGANICOS**			
			DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON FILTRO, FABRICADA EN CAUCHO SINTETICO HIPOALERGENICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA GASES Y VAPORES INORGANICOS EMITIDOS POR DISOLVENTES.			
HC05300	1,000	u	SEMIMASCARA RESPIRATORIA GASES, 1 VALVULA	4,64	4,64	
HC03100	1,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	10,69	10,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC30007		**u**	**DE SEMIMASCARA RESPIR.FILTRO PARA PINTURAS.**			
			DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON FILTRO, FABRICADA EN CAUCHO SINTETICO HIPOALERGENICO,			
HC05310	1,000	u	SEMIMASCARA RESPIRATORIA PINTURA, 1 VALVULA	4,64	4,64	
HC03100	1,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	10,69	10,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC30008		**u**	**DE SEMIMASCARA RESPIR. DOS F.GASES,INORG.Y ORGAN.**			
			DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON DOS FILTROS, FABRICADA EN CAUCHO HIPOALERGENICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA GASES Y VAPORES INORGANICOS Y ORGANICOS. SEGUN			
HC05320	1,000	u	SEMIMASCARA RESPIRATORIA GASES, 2 VALVULA	3,10	3,10	
HC03100	2,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	10,69	21,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIC30009		**u**	**DE SEMIMASCARA RESPIR, DOS F. PINTURAS.**			
			DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON DOS FILTROS, FABRICADA EN CAUCHO HIPOALERGENICO, CON			
HC05330	1,000	u	SEMIMASCARA RESPIRATORIA PINTURA, 2 VALVULAS	3,10	3,10	
HC03100	2,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	10,69	21,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIC30010		**u**	**DE SEMIMASCARA RESPIR. DOS F. POLVO, PARTIC.**			
			DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON DOS FILTROS, FABRICADA EN CAUCHO HIPOALERGENICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO, PARTICULAS Y AEROSOLES. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA			
HC05340	1,000	u	SEMIMASCARA RESPIRATORIA POLVO, 1 VALVULA	4,64	4,64	
HC03100	1,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	10,69	10,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIC30011		**u**	**DE FILTRO SEMIMASCARA RESPIRATORIA DOS FILTROS.**			
			DE FILTRO PARA SEMIMASCARA RESPIRATORIA DE DOS FILTROS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE			
HC03100	1,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	10,69	10,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC30012		**u**	**DE FILTRO SEMIMASCARA RESPIRATORIA UN FILTRO.** DE FILTRO PARA SEMIMASCARA RESPIRATORIA DE UN FILTRO. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC03100	1,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	10,69	10,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIC30200		**u**	**DE EQUIPO AUTONOMO RESPIRACION, AUTONOMIA MAX. 1.00 H** DE EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION EN CIRCUITO CERRADO CON UNA AUTONOMIA MAXIMA DE 1.00 H., DE CALIDAD ADECUADA A SUS PRESTACIONES. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN			
HC02700	0,250	u	EQUIPO AUTONOMO PARA 1.00 H.	374,07	93,52	
HC05000	1,000	u	LLENADO BOTELLA OXIGENO PARA 1 H.	3,22	3,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**96,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIC30210		**u**	**DE EQUIPO AUTONOMO RESPIRACION, AUTONOMIA MAX. 0.75 H** DE EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION EN CIRCUITO CERRADO CON UNA AUTONOMIA MAXIMA DE 0.75 H., DE CALIDAD ADECUADA A SUS PRESTACIONES. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN			
HC02800	0,250	u	EQUIPO AUTONOMO PARA 0.75 H.	320,68	80,17	
HC05000	0,750	u	LLENADO BOTELLA OXIGENO PARA 1 H.	3,22	2,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**82,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIC30220		**u**	**DE EQUIPO AUTONOMO RESPIRACION AUTONOMIA MAX. 0.50 H** DE EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION EN CIRCUITO CERRADO CON UNA AUTONOMIA MAXIMA DE 0.50 H., DE CALIDAD ADECUADA A SUS PRESTACIONES. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN			
HC02900	0,250	u	EQUIPO AUTONOMO PARA 0.50 H.	262,72	65,68	
HC05000	0,500	u	LLENADO BOTELLA OXIGENO PARA 1 H.	3,22	1,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**67,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

19SIM00001		**u**	**DE PAR GUANTES RIESGOS MECAN.MIN.PIEL FLOR CERDO.** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA RIESGOS MECANICOS MINIMOS, FABRICADO EN PIEL DE			
HC04200	1,000	u	PAR DE GUANTES R.MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO.	0,71	0,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SIM00002		**u**	**DE PAR GUANTES RIESGOS MECAN.MED.PIEL DE FLOR VACUNO** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA RIESGOS MECANICOS MEDIOS, FABRICADO EN PIEL DE FLOR DE VACUNO NATURAL CON REFUERZO EN UÑEROS Y NUDILLOS, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO			
HC04210	1,000	u	PAR DE GUANTES R.MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO.	0,82	0,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIM00003		**u**	**DE PAR GUANTES RIESGOS MECAN.MED. PIEL SERRAJE VACUNO** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA RIESGOS MECANICOS MEDIOS, FABRICADO EN PIEL SERRAJE VACUNO CON REFUERZO EN UÑEROS Y NUDILLOS, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN			
HC04220	1,000	u	PAR DE GUANTES R.MECÁNICOS MEDIOS PIEL SERRAJE.	3,32	3,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIM00004		**u**	**DE PAR GUANTES CONTRA ACEITES Y GRASA NITRILO,** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION CONTRA ACEITES Y GRASA FABRICADO EN ALGODON CON RECUBRIMIENTO DE NITRILO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04300	1,000	u	PAR DE GUANTES R.ACEITES NITRILO.	0,47	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19SIM00005		**u**	**DE PAR GUANTES DE PROTEC., NEOPRENO.** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION, FABRICADO EN NEOPRENO. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE			
HC04400	1,000	u	PAR DE GUANTES NEOPRENO.	0,66	0,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIM00006		**u**	**DE PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA,SERRAJE.MANGA** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS DE SOLDADURA FABRICADO EN SERRAJE CON			
HC04500	1,000	u	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE MANGA	1,05	1,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

19SIM00007		**u**	**DE PAR GUANTES PROTEC.RIESGOS TERMICOS** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS CONTRA RIESGOS TERMICOS FABRICADO EN CUERO SERRAJE CON MANGA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA			
HC04600	1,000	u	PAR DE GUANTES R.TERMICOS SERRAJE MANGA	1,04	1,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

19SIM00008		**u**	**DE PAR GUANTES PROTEC.RIESGOS QUIM. LATEX** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION CONTRA RIESGOS QUIMICOS, FABRICADO EN LATEX NATURAL.			
HC04700	1,000	u	PAR DE GUANTES R.QUIMICOS LATEX	0,40	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SIM00009		**u**	**DE PAR GUANTES PROTEC.RIESGOS QUIM.LATEX.Y NEOPR** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION CONTRA RIESGOS QUIMICOS, FABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE LATEX Y NEOPRENO. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA			
HC04710	1,000	u	PAR DE GUANTES R.QUIMICOS LATEX Y NEOPRENO	2,15	2,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

19SIM00010		**u**	**DE PAR GUANTES PROTEC.RIESGOS QUIMICOS** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION CONTRA RIESGOS QUIMICOS, FABRICADO EN NITRILO. SEGUN			
HC04720	1,000	u	PAR DE GUANTES R.QUIMICOS NITRILO	1,10	1,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

19SIM00011		**u**	**DE PAR GUANTES PROTEC. ELECTRICA CLASE 00** DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, 2500 V. CLASE 00, FABRICADO CON MATERIAL LATEX NATURAL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA			
HC04800	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 2500 V.	9,40	9,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIM00012		**u**	**DE PAR GUANTES PROTEC. ELECTRICA CLASE 0**			
			DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, 5000 V. CLASE 0, FABRICADO CON MATERIAL LATEX NATURAL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04810	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V.	11,46	11,46	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIM00013		**u**	**DE PAR GUANTES PROTEC.CION ELECTRICA CLASE 3**			
			DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, 30.000 V. CLASE 3, FABRICADO CON MATERIAL LATEX NATURAL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA			
HC04820	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 30000 V.	14,22	14,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

19SIM50001		**u**	**DE PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA,**			
			DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN CUERO DE SERRAJE VACU-			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	1,96	1,96	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIP00001		**u**	**DE PAR ZAPATOS SEGUR.PIEL AFELPADA, PLANT.Y PUNT.MET.**			
			DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN			
HC06300	1,000	u	PAR DE ZAPATOS PIEL AFELPADA PLANT.Y PUNTERA METAL	6,54	6,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIP00002		**u**	**DE PAR ZAPATOS SEGUR.PIEL FLOR HIDR.PLANT.Y PUNT.MET.**			
			DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL FLOR HI- DROFUGADA, PLANTILLA Y PUNTERA METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO			
HC06310	1,000	u	PAR DE ZAPATOS PIEL HIDROFUGADA PLANT.Y PUNT. METAL	20,02	20,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

19SIP00003		**u**	**DE PAR ZAPATOS SEGUR.PIEL, PLANT.TEXON, PUNT.MET.**			
			DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL, ACOLCHA- DO TRASERO, PLANTILLA TEXON, PUNTERA METALICA, SUELO ANTIDESLIZANTE, SEGUN R.D. 773/97 Y			
HC06320	1,000	u	PAR DE ZAPATOS PIEL ACOLCHADA PLANT.Y PUNT. METAL	7,82	7,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIP00004		**u**	**DE PAR ZAPATOS SEGUR.SERRAJE PUNT.Y PLANT. NO MET.**			
			DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADO EN SERRAJE TRANS- PIRABLE, PUNTERA Y PLANTILLA NO METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO			
HC06330	1,000	u	PAR DE ZAPATOS SERRAJE PLANT.Y PUNTERA NO METAL	9,08	9,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

19SIP00005		**u**	**DE PAR BOTAS SEGUR.PIEL AFELPADA,**			
			DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE PIEL AFELPADA, PISO ANTIDESLIZANTE. SEGUN R.D. 773/97 Y MAR-			
HC00600	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD AF.PIEL	6,72	6,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIP00006		**u**	**DE PAR BOTAS SEGUR.PIEL GRABADA, PLANT.Y PUNT.MET.**			
			DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00610	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD PIEL GR.PUNT. PLANT.METAL	7,08	7,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

19SIP00007		**u**	**DE PAR BOTAS SEGUR.PIEL FLOR HIDROF.PLANT.Y PUNT.MET.**			
			DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL FLOR HIDRO- FUGADA, PLANTILLA Y PUNTERA METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE			
HC00620	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD PIEL HID.PUNT. PLANT.METAL	8,47	8,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19SIP00008		**u**	**DE PAR BOTAS SEGUR. PIEL SERRAJE, PUNT. MET.**			
			DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION ESPECIAL METATARSAL FLEXIBLE CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL SERRAJE, PUNTERA METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE. SEGUN R.D.			
HC00630	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE.PUNT.METAL	8,81	8,81	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

19SIP00009		**u**	**DE PAR BOTAS SEGUR.SERRAJE, PUNT.Y PLANT. NO MET.**			
			DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADO EN SERRAJE TRANSPI- RABLE, PUNTERA Y PLANTILLA NO METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO			
HC00640	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE.PUNT. Y PLANT. NO	9,22	9,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

19SIP50001		**u**	**DE PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERM.**			
			DE PAR DE BOTAS DE MEDIA CAÑA IMPERMEABLE, FABRICADOS EN PVC, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCA-			
HC00650	1,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC.	8,76	8,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SIP50002		**u**	**DE PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANT.Y PUNT.MET.**			
			DE PAR DE BOTAS DE CAÑA ALTA IMPERMEABLE, PLANTILLA Y PUNTERA METALICA, FABRICADOS EN			
HC00660	1,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC. PUNT. Y PLANT. METAL	3,71	3,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19SIP50003		**u**	**DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO DE SERRAJE VACUNO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D.			
HC00670	1,000	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	3,90	3,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19SIQ00001		**u**	**DE CARTUCHO CREMA PROTECTORA SOLAR**			
			DE CARTUCHO DE CREMA PROTECTORA SOLAR DE 5OO ML PARA USO INDUSTRIAL SEGUN R.D. 773/97			
HC09900	1,000	u	CARTUCHO DE 500 ML DE CREMA PROTECTORA SOLAR	1,66	1,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIT00001		**u**	**DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE TIRAS SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	10,13	10,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRECE CÉNTIMOS

19SIT00002		**u**	**DE ARNES ANTI CAIDAS DE POLIESTER**			
			DE ARNES ANTI CAIDAS DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO, CUERDA DE LONGITUD Y MOSQUETON DE ACERO, CON HOMBRERAS Y PERNERAS REGULABLES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D.			
HC02300	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECION POLIESTER	7,30	7,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

19SIT00003		**u**	**DE ARNES ANTI CAIDAS DE POLIAMIDA**			
			DE ARNES ANTI CAIDAS DE POLIAMIDA, ANILLAS DE ACERO, CUERDA DE LONGITUD Y MOSQUETON DE ACERO, CON HOMBRERAS Y PERNERAS REGULABLES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D.			
HC02200	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECION POLIAMIDA	19,59	19,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIT00006		**u**	**DE CINTURON DE SEGURIDAD POLIESTER**			
			DE CINTURON DE SEGURIDAD DE SUJECCION FABRICADO EN POLIESTER, DOBLE ANILLAJE, HEBILLAS DE ACERO GALVANIZADO, CUERDA DE AMARRE DE1.00 m DE LONGITUD Y MOSQUETON DE ACERO SE-			
HC02100	1,000	u	CINTURON DE SEGURIDAD DE SUJECION DOBLE ANILLAJE	15,02	15,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

19SIT00007		**u**	**DE CINTURON ANTILUMBAGO**			
			DE CINTURON ANTILUMBAGO DE HEBILLAS PARA PROTECCION DE LA ZONA DORSOLUMBAR FABRICADO CON LONA CON FORRO INTERIOR Y BANDAS DE REFUERZOS EN CUERO FLOR. SEGUN R.D. 773/97			
HC01800	1,000	u	CINTURON ANTILUMBAGO	6,80	6,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

19SIT00008		**u**	**DE CHALECO REFLECTANTE POLIESTER, SEGURIDAD VIAL**			
			DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE 100% POLIESTER, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SE-			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	3,88	3,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIU00001		**u**	**DE TRAJE DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA POLIESTER**			
			DE TRAJE DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA CONFECCIONADO DE PVC Y CON SOPORTE DE POLIES-			
HC01610	1,000	u	TRAJE DE PROT. LLUVIA.	8,63	8,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIU00002		**u**	**DE TRAJE DESECHABLE.PROTECCION QUIMICA**			
			DE TRAJE DESECHABLE CON PROTECCION QUIMICA, CONTRA LA PINTURA Y AMIANTO CONFECCIONA-			
HC01620	1,000	u	TRAJE DE PROT. PINTURA AMIANTO.	6,73	6,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIW00001		**u**	**DE DISPOSITIVO ANTICAIDA ASCENSOS Y DESCENSOS**			
			DE DISPOSITIVO ANTICAIDA PARA ASCENSOS Y DESCENSOS VERTICALES, COMPUESTO POR ELEMENTO METALICO DESLIZANTE CON BLOQUEO INSTANTANEO EN CASO DE CAIDA Y CUERDA DE AMARRE A CINTURON DE 10 mm. DE DIAM.Y 4.00 m DE LONGITUD CON MOSQUETON HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. Y VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC02600	0,500	u	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE	28,45	14,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19SIW00002		**m**	**DE CUERDA GUIA DISPOSITIVO ANTICAIDA NYLON 16 mm.**			
			DE CUERDA GUIA PARA DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE, EN NYLON DE 16 mm. DE DIAM., MONTADA SOBRE PUNTOS DE ANCLAJE YA EXISTENTES, INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. ME-			
HC02400	1,000	m	CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16 MM.	0,65	0,65	
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	15,02	0,75	
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

19SIW00003		**u**	**DE CUERDA DE SEG. POLIAMIDA.DIAM.14 mm. 50.00 m**			
			DE CUERDA DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 6 DE DIAM. 14 mm. HASTA 50.00 m LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE DIAM. 16 mm., INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACION SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D.			
HC02500	50,000	m	CUERDA SEGURIDAD DIAM. 14 MM.	0,53	26,50	
HC06200	1,000	u	SOPORTE CUERDA	0,21	0,21	
TO02200	0,170	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,50	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

19SIW00004		**u**	**DE CUERDA DE SEG. POLIAMIDA DIAM 14 mm. 25.00 m**			
			DE CUERDA DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 6 DE DIAM. 14 mm. HASTA 25.00 m DE LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE DIAM. 16 mm., INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SE-			
HC02500	25,000	m	CUERDA SEGURIDAD DIAM. 14 MM.	0,53	13,25	
HC06200	1,000	u	SOPORTE CUERDA	0,21	0,21	
TO02200	0,170	h	OFICIAL 2ª	14,72	2,50	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

19SIW00005		**m**	**DE CUERDA DE SEG. POLIAMIDA DIAM. 10,5 mm**			
			DE CUERDA DE SEGURIDAD SEMIESTATICA DE POLIAMIDA DE DIAM. 10,5 mm., INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCA-			
HC02510	1,000	m	CUERDA SEGURIDAD ANTIESTATICA DIAM. 10.5 MM.	0,35	0,35	
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	15,02	0,75	
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIW00006		**m**	**DE LINEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIESTER**			
			DE LINEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE DE FIBRA DE POLIESTER RECUBIERTA CON NEOPRENO, CAPA INTERIOR ROJA PARA DETECCION VISUAL AL DESGASTE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
HC02520	1,000	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER.	0,93	0,93	
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	15,02	0,75	
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1.04 Señalizaciones y acotamientos						
19SSA00001		**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**			
			DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE			
TP00200	0,250	h	PEON ORDINARIO	14,01	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSA00011		**u**	**LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**			
			DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NU-			
TP00200	0,660	h	PEON ORDINARIO	14,01	9,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19SSA00021		**u**	**LAMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS),SOBRE TRIPODE AC.GALV**			
			DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS, SOBRE TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTA-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSA00029		**u**	**PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**			
			DE PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, INCLUSO COLOCACION, VALO-			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSA00031		**u**	**HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 CM**			
			DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 cm. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSA00041		**m**	**CINTA DE BALIZAMIENTO**			
			DE CINTA DE BALIZAMIENTO DELIMITADORA DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD			
TP00200	0,003	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

19SSA0004PV		**m**	**MALLA DE PVC**			
			MALLA DE PVC DE SEGURIDAD NARANJA DE 1,00 METRO ALTURA. USO PARA DIVERSAS PUESTAS.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**0,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSA00051		**m**	**VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS METALICA**			
			DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS METALICOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 m INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; VA-			
TP00200	0,070	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSA00052		**m**	**VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS PVC**			
			DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS DE PVC AUTONO-MOS NORMALIZADOS DE 1.50M. X 1.10 m INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; VALORA-DA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
TP00200	0,040	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SSA00100		**m2**	**CERRAMIENTO PROV. ALQUILER OBRA,PANEL MALLA GALV. SOPORT.PREF.**			
			DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3.00 m DE PERFILES TUBU-LARES GALVANIZADOS DE 50 mm DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIE-ZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES Y AYUDAS			
CA02500	0,133	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	1,24	0,16	
TO00100	0,015	h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	15,02	0,23	
TP00100	0,030	h	PEON ESPECIAL	14,16	0,42	
UU01510	1,000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RIGIDOS	2,55	2,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SSA00101		**m2**	**CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL CHAPA GALV. SOPORT.PREF.**			
			DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3.00 m DE PERFILES GALVA-NIZADOS, PANEL RIGIDO DE CHAPA NERVADA GALVANIZADA Y P.P. CIMENTACION, APOYO, ALOJAMIEN-			
02PBB00002	0,010	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50	37,83	0,38	
03HMM00002	0,010	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	26,15	0,26	
TO00100	0,020	h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	15,02	0,30	
TP00100	0,100	h	PEON ESPECIAL	14,16	1,42	
CW00200	1,000	m2	CHAPA NERVADA TROQUELADA DE ACERO GALVANIZADO	1,39	1,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SSS00101		**u**	**SEÑAL METALICA "OBLIG.,PROH." 42 CM.,CON SOPORTE METALICO**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO OBLIGACION O PROHIBICION DE 42 cm., CON SOPORTE META-LICO DE 50 mm. DE DIAM. INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VA-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00102		**u**	**SEÑAL METALICA "OBLIG.,PROH." 42 CM.,SIN SOPORTE**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO OBLIGACION O PROHIBICION DE 42 cm., SIN SOPORTE METALI-CO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 . VALORADA EN			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSS00111		**u**	**SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM.,CON SOPORTE METALICO**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAM. INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00112		**u**	**SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM.,SIN SOPORTE**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 cm., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 . VALORADA EN FUNCION DEL NU-			
TP00200	1,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	14,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSS00121		**u**	**SEÑAL METALICA "SALV. Y SOCORR." 40X40 CM.CON SOPORTE META**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO "SALV. Y SOCORR." DE 40X40 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00122		**u**	**SEÑAL METALICA "SALV. Y SOCORR." 60X40 CM.CON SOPORTE META**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO "SALV. Y SOCORR." DE 60X40 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE.			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00123		**u**	**SEÑAL METALICA "SALV. Y SOCORR." 40X40 CM.SIN SOPORTE**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO "SALV. Y SOCORR." DE 40X40 cm., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NU-			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSS00124		**u**	**SEÑAL METALICA "SALV. Y SOCORR." 60X40 CM.SIN SOPORTE**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO "SALV. Y SOCORR." DE 60X40 cm., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NU-			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSS00131		**u**	**SEÑAL METALICA "CONTRAINCENDIOS" 40X40 CM.CON SOPORTE META**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO "CONTRAINCENDIOS" DE 40X40 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE.			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00132		**u**	**SEÑAL METALICA "CONTRAINCENDIOS" 60X40 CM.CON SOPORTE META**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO "CONTRAINCENDIOS" DE 60X40 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE.			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00133		**u**	**SEÑAL METALICA "CONTRAINCENDIOS" 40X40 CM.SIN SOPORTE**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO "CONTRAINCENDIOS" DE 40X40 cm., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NU-			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSS00134		**u**	**SEÑAL METALICA "CONTRAINCENDIOS" 60X40 CM.SIN SOPORTE**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO "CONTRAINCENDIOS" DE 60X40 cm., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NU-			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSS00201		**u**	**SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH." 30 CM. SOPORTE MET**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION O PROHIBICION DE 30 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00202		**u**	**SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH." 30 CM. SIN SOPORTE**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION O PROHIBICION DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUN-			
TP00200	0,250	h	PEON ORDINARIO	14,01	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSS00211		**u**	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 CM. SOPORTE MET**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO ADVERTENCIA DE 30 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VA-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00212		**u**	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 CM. SIN SOPORTE**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO ADVERTENCIA DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUME-			
TP00200	0,250	h	PEON ORDINARIO	14,01	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSS00221		**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30X30 CM. SOP. MET**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO CONTRAINCENDIOS DE 30X30 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECU-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00222		**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30X30 CM. SIN SOP**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO CONTRAINCENDIOS DE 30X30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION			
TP00200	0,250	h	PEON ORDINARIO	14,01	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSS00223		**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 50X25 CM. SOP. MET**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO CONTRAINCENDIOS DE 50X25 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECU-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSS00224		**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 50X25 CM. SIN SOP**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO CONTRAINCENDIOS DE 50X25 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSS00231		**u**	**SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORR." 30X30 CM. SOP.MET**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SALVAMENTO Y SOCORRISMO DE 30X30 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJE-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00232		**u**	**SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORR." 30X30 CM. SIN SOP**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SALVAMENTO Y SOCORRISMO DE 30X30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN			
TP00200	0,250	h	PEON ORDINARIO	14,01	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19SSS00233		**u**	**SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORR." 50X25 CM. SOP.MET**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SALVAMENTO Y SOCORRISMO DE 50X25 cm., CON SOPORTE METALICO DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJE-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00234		**u**	**SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORR." 50X25 CM. SIN SOP**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SALVAMENTO Y SOCORRISMO DE 50X25 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN			
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,01	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSS00301		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM. SOP. MET**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 cm. CON SOPORTE DE 50 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VA-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSS00302		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM. SIN SOP**			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 cm. SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VALORADO EN FUNCION DEL			
TP00200	0,250	h	PEON ORDINARIO	14,01	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSW00001		**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1.35 M** DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 m, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSW00002		**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M** DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 m, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSW00003		**u**	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.70 M** DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.70 m, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTLIZACIONES.			
TP00200	0,900	h	PEON ORDINARIO	14,01	12,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

19SSW00051		**u**	**SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1.20 M** DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1.20 m, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSW00052		**u**	**SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.90 M** DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.90 m, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSW00053		**u**	**SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M** DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 m, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19SSW00101		**u**	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.50X0.45 M** DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T , INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE			
TP00200	1,900	h	PEON ORDINARIO	14,01	26,62	
			TOTAL PARTIDA.....			**26,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SSW00102		**u**	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.95X0.45 M** DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.95X045 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T ; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILI-			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSW00103		**u**	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.95X0.95 M** DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.95X0.95 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T ;INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,01	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

3.29		**u**	**SEÑAL DE OBLIGACION VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES** SEÑAL DE OBLIGACION VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
SS000080	0,080	h	Peón ordinario.	14,01	1,12	
SS000123	1,000	Und	Señal fabricada en material plástico adhesivo. Mediano.	2,32	2,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3.33		**u**	**SEÑAL MANUAL DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO** SEÑAL MANUAL DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO, TM-2, 30 cm. DE DIAMETRO. VALORADA EN FUNCION			
SS000080	0,080	h	Peón ordinario.	14,01	1,12	
SS000131	1,000	Und	Disco azul de paso permitido para la circulación vial, tipo TM-2	7,61	7,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.34		**u**	**SEÑAL MANUAL DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO** SEÑAL MANUAL DISCO DE STOP O PROHIBIDO EL PASO, TM-3, 30 cm. DE DIAMETRO. VALORADA EN FUN-			
SS000080	0,090	h	Peón ordinario.	14,01	1,26	
SS000132	1,000	Und	Disco hexagonal de stopode paso prohibido en la circulación vial	7,61	7,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1.05 Medicina preventiva

19WMM00012 **u** **RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECIFICO, 18 MESES**

DE RECONOCIMIENTO MEDICO PARA RIESGOS ESPECIFICOS EN OBRA A REALIZAR EN 18 MESES SE-

HW00400	1,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECIFICO ANUAL POR	35,00	35,00	

TOTAL PARTIDA..... **35,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS

19WMM00013 **u** **MALETIN BOTIQUIN DE PRIMERO AUXILIOS**

BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MINIMOS OBLIGATORIO. MEDIDA LA UNIDAD CO-

HW00200	1,000	u	BOTIQUIN PORTATIL	20,00	20,00	

TOTAL PARTIDA..... **20,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS

PRESUPUESTOS DESCOMPUESTOS O PARCIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1.06 Varios

6.01 **h** **CUADRILLA DE SEGURIDAD**

CUADRILLA DE SEGURIDAD DEDICADA A LA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE LAS PRO-TECCIONES COLECTIVAS, ADELAS DE COLOCACION DE SEÑALIZACION Y REPOSICION DE LA MISMA. FORMADA POR DOS PEONES. MEDIDA LA HORAS DEDICADAS A DICHAS LABORES EN LA OBRA.

SS000080	2,000	h	Peón ordinario.	14,01	28,02	

TOTAL PARTIDA..... **28,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

6.03 **u** **FORMACION ESPECIFICA TRABAJADORES**

DE FORMACION ESPECIFICA EN ENTRADA A OBRA Y EN EL SEGUIMIENTO ED LA MISMA PARA LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, EN OBRA SEGUN LEY 31/95. MEDIDO EN NUME-RO DE TRABAJADORES.

P31W050	1,000	ud	Costo formación seguridad	20,00	20,00	

TOTAL PARTIDA..... **20,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS

6.04 **u** **CUADRILLA DE LIMPIEZA**

CUADRILLA DE LIMPIEZA PARA LAS NECESIDADES DE LIMPIEZA DE OBRA QUE GENERAN RIESGOS EN LA MISMA, LIMPIEZA DE SERVICIOS HIGIENICOS DE LA OBRA, ETC.... FORMADO POR DOS PEONES EN EL

SS000080	1,000	h	Peón ordinario.	14,01	14,01	

TOTAL PARTIDA..... **14,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS

6.05 **u** **LIMPIEZA LOCALES HIGIENICOS**

LIMPIEZA DE LOCALES HIGIENICOS CON UNA FRECUENCIA DE 2 LIMPIEZAS SEMANALES DURANTE 18

O01OA010	1,000	h.	Encargado	18,02	18,02	

TOTAL PARTIDA..... **18,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

6.06 **u** **REUNIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA**

REUNIONES DE SEGURIDAD Y SALUD MENSUALES DE OBRA DIRIGIDAS POR TECNICO DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA CONTRATISTA PRINCIPAL CON COSTE DE PREPARACION,

O01OA010	2,000	h.	Encargado	18,02	36,04	

TOTAL PARTIDA..... **36,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Instalaciones provisionales									
SUBCAPÍTULO 01.01 Instalaciones									
01.01.02	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS, INODORO**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS (INODORO), GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
	Presupuestos anteriores					61,50			
							61,50	4,20	258,30
01.01.03	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
	Presupuestos anteriores					61,50			
							61,50	1,23	75,65
01.01.05	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97, GUIA TECNICA DEL INSHT Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
	Presupuestos anteriores					61,50			
							61,50	0,73	44,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 Instalaciones								**378,85**
SUBCAPÍTULO 01.02 Amueblamiento									
01.02.01	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
	Presupuestos anteriores					61,50			
							61,50	5,64	346,86
01.02.02	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
	Presupuestos anteriores					61,50			
							61,50	3,47	213,41

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.04	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
	Presupuestos anteriores					61,50			
							61,50	4,68	287,82
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 Amueblamiento								**848,09**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.03 Prefabricados								
01.03.03	**u CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. ASEOS DURAC.DE 12 A 18 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00	1.041,15	3.123,45
01.03.13	**u CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. COME.DURAC. DE 12 A 18 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00	706,34	2.119,02
01.03.28	**u CASETA PREF. MOD. 20.50 M2. VEST.DURAC. DE 12 A 18 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20.50 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 12 Y 18MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO, CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00	847,70	2.543,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 Prefabricados								**7.785,57**
	TOTAL CAPÍTULO 01 Instalaciones provisionales.....								**9.012,51**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Protección colectiva								
02.04	**m BARANDILLA DE PROTECCION, METALICA SIST.BALAUSTRE, BORDE**								
	DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA BALAUSTRE EN BORDE, PASAMANOS, PROTECCION INTERMEDIA Y RODAPIE DE 0.20 M, METALICOS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					1.000,00			
							1.000,00	3,00	3.000,00
02.07	**u SOPORTE METALICO PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD**								
	DE SOPORTE METALICO FORMADO POR TUBOS DE 70.70.2 Y 60.60.2 mm. CON 90 cm. DE ALTURA MINIMA PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00	10,27	256,75
02.09	**m BARANDILLA DE PROTECCION, METALICA SIST.MORDAZA, ESCALERAS**								
	DE BARANDILLA RESISTENTE DE PROTECCION DE 0.90 M DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS SISTEMA MORDAZA EN ESCALERAS, PASAMANOS Y PROTECCION INTERMEDIA METALICA, MALLA TIPO RAFIA FIJADA A BARANDILLAS, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					65,00			
							65,00	3,99	259,35
02.12	**m2 PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON TABLONES DE MADERA**								
	DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES DE LUZ MAXIMA 2M. CON TABLONES DE MADERA, INCLUSO TOPES ANTIDESLIZANTES, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					95,00			
							95,00	1,70	161,50
02.13	**u SETAS ANTIPUNZONAMIENTO**								
	DE SETAS ANTIPUNZONAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ARMADURAS DE ESPERA, TOCHOS DE REPLANTEO, ETC., COLOCADO SOBRE LAS ARMADURAS A PROTEGER, INCLUSO P.P. PUESTA Y RETIRADA DEL MATERIAL. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDO LA UNIDAD INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					3.500,00			
							3.500,00	0,17	595,00
02.14	**u EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**								
	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	29,38	146,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.16	**u EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.DE 6 KG**								
	DE EXTINTOR MANUAL DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C. DE 6 kg., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					12,00			
							12,00	9,56	114,72
02.30	**m2 PROTECCION VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET.,RED SEG**								
	DE PROTECCION DE VACIO DURANTE LA EJECUCION DE CUBIERTA METALICA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE PARA SUJECCION DE RED Y CABLE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE CUBIERTA PROTEGIDA.								
	Presupuestos anteriores					500,00			
							500,00	1,86	930,00
02.32	**m2 PROTECCION ENCOFRADO, RED HORIZONTAL PUNTALES 1M CALLE**								
	DE PROTECCION EN EJECUCION DE ENCOFRADO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIPROPILENO SIN NUDOS de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, HORIZONTAL FIJADA A LOS PUNTALES DEL ENCOFRADO DE 1 M DE CALLE, INCLUSO P.P. DE GANCHOS Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE PROTEGIDA EN LA PRIMERA PUESTA.								
	Presupuestos anteriores					300,00			
							300,00	4,45	1.335,00
02.34	**m2 PROTECCION HUECO,CON RED DE SEGURIDAD**								
	DE PROTECCION DE HUECO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA (HT), INCLUSO P.P. DE ANCLAJE DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION. SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE DEL HUECO PROTEGIDO.								
	Presupuestos anteriores					350,00			
							350,00	2,98	1.043,00
02.35	**m PROTECCION ALERO CUBIERTA INCLINADA RED DE SEGURIDAD VERTICAL**								
	DE PROTECCION DE ALERO DE CUBIERTA CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA (HT) de 4MM Y LUZ DE MALLA 10 X 10 CM, ASEGURADA EN SOPORTE VERTICAL METALICO, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, ANCLAJES DE RED Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE RED COLOCADA POR EL PERIMETRO DEL ALERO.								
	Presupuestos anteriores					150,00			
							150,00	6,03	904,50
02.55	**m CONDUCTO VENTI,COLG.,ALUMINIO CORRUGADO,DIAM. 400 MM**								
	DE CONDUCTO DE VENTILACION COLGADO DE ALUMINIO CORRUGADO DE 400 mm. DE DIAM. COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 9 Y 12 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE SUJECCION. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					120,00			
							120,00	0,71	85,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.60	**u EXTRACTOR DE AIRE DE 1000M3/H. DURAC. DE 12 A 18 MESES**								
	DE EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/H., COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 12 Y 18MESES, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, INSTALACION ELECTRICA NECESARIA Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	34,53	345,30
02.65	**h CERTIFICACION DE LINEAS DE VIDAS PROVISIONALES**								
	CERTIFICACION DE LINEA DE VIDA EXISTENTE TRAS SU MONTAJE POR TECNICO ESPECIALISTA TRAS PRUEBAS Y ENSAYOS NECESARIOS SEGUN NORMAS UNE CORRESPONDIENTES.								
	Presupuestos anteriores					40,00			
							40,00	15,02	600,80
02.66	**u DETECTOR DE INSTALACIONES**								
	DETECTOR DE INSTALACIONES ENTERRADAS PARA TRABAJOS PREVIOS DE CATAS Y LOCALIZACION DE LAS MISMAS. USOS MULTIPLES.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	200,00	200,00
02.67	**u DETECTOR DE GASES**								
	DETECTOR DE GASES DE TIPO DRAGER O SIMILAR DE USOS MULTIPLES DE O2, CO2, LEL, H2S. USOS MULTIPLES DEL EQUIPO								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	250,00	1.000,00
02.68	**u TRIPODE DE EMERGENCIA**								
	TRIPODE DE EMERGENCIA FORMADO POR MODULOS DE PATAS METALICAS, POLEA MANUAL Y CABLE DE ACERO. PARA MULTIPLES USOS.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	215,00	430,00
02.69	**h CERTIFICACION DE REDES HORIZONTALES MONTAJE CUBIERTA**								
	CERTIFICACION DE REDES HORIZONTALES DE MONTAJE EN CUBIERTAS POR TECNICOS ESPECIALISTA TRAS ENSAYOS Y PRUEBAS SEGUN NORMAS UNE CORRESPONDIENTES.								
	Presupuestos anteriores					40,00			
							40,00	15,02	600,80
	TOTAL CAPÍTULO 02 Protección colectiva.....								**12.008,82**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 Protección Individual								
03.01	**u DE CASCO SEG.CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**								
	DE CASCO DE SEGURIDAD CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	4,54	108,96
03.03	**u DE CASCO SEG.TRABAJOS EN ALTURA DE POLIETILENO**								
	DE CASCO DE SEGURIDAD TRABAJOS EN ALTURA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	10,31	103,10
03.05	**u DE PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMP.**								
	DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS REEMPLAZABLES, R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	6,66	66,60
03.11	**u DE PAR TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA,.**								
	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDODESECHABLE FABRICADO GOMAESPUMA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					200,00			
							200,00	0,04	8,00
03.16	**u DE GAFAS MONTURA POLICARB. PROTECC.LATERALES**								
	DE GAFAS DE MONTURA DE POLICARBONATO, CON PROTECCIONES LATERALES INTEGRADAS, DE POLCARBONATO ANTI-RAYADO PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	5,16	123,84
03.23	**u DE GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA**								
	DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	4,80	19,20
03.24	**u DE GAFA CAZOLETAS CONTRA IMPACTOS EN OJOS.**								
	DE GAFAS DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL, GRADUABLE Y AJUSTABLES, VISORES NEUTROS, RECAMBIABLES TEMPLADOS Y TRATADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	5,97	143,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.25	**u DE PANTALLA SOLDADURA ELECT.DE CABEZA.**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE FIBRA VULCANIZADA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	7,58	30,32
03.26	**u DE PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE MANO,**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA FIBRA VULCANIZADA DE MANO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	3,72	14,88
03.27	**u DE PANTALLA SOLDADURA ELECT.CABEZA, ADAPT.CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	4,35	17,40
03.29	**u DE PANTALLA SOLDADURA OXIACET.COMPATIBLE CON CASCO,**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA, COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	3,75	15,00
03.30	**u DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**								
	DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					200,00			
							200,00	0,23	46,00
03.36	**u DE SEMIMASCARA RESPIR.FILTRO PARA PINTURAS.**								
	DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON FILTRO, FABRICADA EN CAUCHO SINTETICO HIPOALERGENICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA PINTURAS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	15,33	76,65
03.37	**u DE SEMIMASCARA RESPIR. DOS F.GASES,INORG.Y ORGAN.**								
	DE SEMIMASCARA RESPIRATORIA CON DOS FILTROS, FABRICADA EN CAUCHO HIPOALERGENICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA GASES Y VAPORES INORGANICOS Y ORGANICOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	24,48	587,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.40	**u DE FILTRO SEMIMASCARA RESPIRATORIA DOS FILTROS.**								
	DE FILTRO PARA SEMIMASCARA RESPIRATORIA DE DOS FILTROS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	10,69	106,90
03.42	**u DE EQUIPO AUTONOMO RESPIRACION, AUTONOMIA MAX. 1.00 H**								
	DE EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION EN CIRCUITO CERRADO CON UNA AUTONOMIA MAXIMA DE 1.00 H., DE CALIDAD ADECUADA A SUS PRESTACIONES. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	96,74	96,74
03.47	**u DE PAR GUANTES RIESGOS MECAN.MED. PIEL SERRAJE VACUNO**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA RIESGOS MECANICOS MEDIOS, FABRICADO EN PIEL SERRAJE VACUNO CON REFUERZO EN UÑEROS Y NUDILLOS, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	3,32	79,68
03.48	**u DE PAR GUANTES CONTRA ACEITES Y GRASA NITRILO,**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION CONTRA ACEITES Y GRASA FABRICADO EN ALGODON CON RECUBRIMIENTO DE NITRILO, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	0,47	2,35
03.49	**u DE PAR GUANTES DE PROTEC., NEOPRENO.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION, FABRICADO EN NEOPRENO. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	0,66	6,60
03.51	**u DE PAR GUANTES PROTEC.RIESGOS TERMICOS**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS CONTRA RIESGOS TERMICOS FABRICADO EN CUERO SERRAJE CON MANGA, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	1,04	10,40
03.56	**u DE PAR GUANTES PROTEC. ELECTRICA CLASE 0**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, 5000 V. CLASE 0, FABRICADO CON MATERIAL LATEX NATURAL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	11,46	22,92
03.57	**u DE PAR GUANTES PROTEC.CION ELECTRICA CLASE 3**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, 30.000 V. CLASE 3, FABRICADO CON MATERIAL LATEX NATURAL, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	14,22	28,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.58	**u DE PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA,**								
	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN CUERO DE SERRAJE VACUNO SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	1,96	7,84
03.60	**u DE PAR ZAPATOS SEGUR.PIEL FLOR HIDR.PLANT.Y PUNT.MET.**								
	DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL FLOR HIDROFUGADA, PLANTILLA Y PUNTERA METALICA, PISO ANTIDESLIZANTE. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	20,02	480,48
03.68	**u DE PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERM.**								
	DE PAR DE BOTAS DE MEDIA CAÑA IMPERMEABLE, FABRICADOS EN PVC, SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	8,76	210,24
03.70	**u DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO DE SERRAJE VACUNO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	3,90	15,60
03.71	**u DE CARTUCHO CREMA PROTECTORA SOLAR**								
	DE CARTUCHO DE CREMA PROTECTORA SOLAR DE 5OO ML PARA USO INDUSTRIAL SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	1,66	16,60
03.72	**u DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE TIRAS SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	10,13	40,52
03.73	**u DE ARNES ANTI CAIDAS DE POLIESTER**								
	DE ARNES ANTI CAIDAS DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO, CUERDA DE LONGITUD Y MOSQUETON DE ACERO, CON HOMBRERAS Y PERNERAS REGULABLES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	7,30	175,20
03.76	**u DE CINTURON ANTILUMBAGO**								
	DE CINTURON ANTILUMBAGO DE HEBILLAS PARA PROTECCION DE LA ZONA DORSOLUMBAR FABRICADO CON LONA CON FORRO INTERIOR Y BANDAS DE REFUERZOS EN CUERO FLOR. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	6,80	163,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.77	**u DE CHALECO REFLECTANTE POLIESTER, SEGURIDAD VIAL**								
	DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE 100% POLIESTER, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	3,88	93,12
03.78	**u DE TRAJE DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA POLIESTER**								
	DE TRAJE DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA CONFECCIONADO DE PVC Y CON SOPORTE DE POLIESTER SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	8,63	207,12
03.79	**u DE TRAJE DESECHABLE.PROTECCION QUIMICA**								
	DE TRAJE DESECHABLE CON PROTECCION QUIMICA, CONTRA LA PINTURA Y AMIANTO CONFECCIONADO DE PVC SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	6,73	161,52
03.80	**u DE DISPOSITIVO ANTICAIDA ASCENSOS Y DESCENSOS**								
	DE DISPOSITIVO ANTICAIDA PARA ASCENSOS Y DESCENSOS VERTICALES, COMPUESTO POR ELEMENTO METALICO DESLIZANTE CON BLOQUEO INSTANTANEO EN CASO DE CAIDA Y CUERDA DE AMARRE A CINTURON DE 10 mm. DE DIAM.Y 4.00 m DE LONGITUD CON MOSQUETON HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. Y VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Presupuestos anteriores					8,00			
							8,00	14,23	113,84
03.81	**m DE CUERDA GUIA DISPOSITIVO ANTICAIDA NYLON 16 mm.**								
	DE CUERDA GUIA PARA DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE, EN NYLON DE 16 mm. DE DIAM., MONTADA SOBRE PUNTOS DE ANCLAJE YA EXISTENTES, INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					12,00			
							12,00	2,10	25,20
03.83	**u DE CUERDA DE SEG. POLIAMIDA DIAM 14 mm. 25.00 m**								
	DE CUERDA DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 6 DE DIAM. 14 mm. HASTA 25.00 m DE LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE DIAM. 16 mm., INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					8,00			
							8,00	16,01	128,08

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.85	**m DE LINEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIESTER**								
	DE LINEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE DE FIBRA DE POLIESTER RECUBIERTA CON NEOPRENO, CAPA INTERIOR ROJA PARA DETECCION VISUAL AL DESGASTE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	Presupuestos anteriores					50,00			
						30,00			
							50,00	2,38	119,00

TOTAL CAPÍTULO 03 Protección Individual..... 3.672,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 Señalizaciones y acotamientos								
04.01	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**								
	DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					30,00			
							30,00	3,50	105,00
04.02	**u LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**								
	DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					30,00			
							30,00	9,25	277,50
04.04	**u PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**								
	DE PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, INCLUSO COLOCACION, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					30,00			
							30,00	0,70	21,00
04.06	**m CINTA DE BALIZAMIENTO**								
	DE CINTA DE BALIZAMIENTO DELIMITADORA DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					5.600,00			
							5.600,00	0,04	224,00
04.07	**m MALLA DE PVC**								
	MALLA DE PVC DE SEGURIDAD NARANJA DE 1,00 METRO ALTURA. USO PARA DIVERSAS PUESTAS.								
	Presupuestos anteriores					9.000,00			
							9.000,00	0,50	4.500,00
04.08	**m VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS METALICA**								
	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS METALICOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 m INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					250,00			
							250,00	0,98	245,00
04.10	**m2 CERRAMIENTO PROV. ALQUILER OBRA,PANEL MALLA GALV. SOPORT.PREF.**								
	DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3.00 m DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 mm DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					1.000,00			
							1.000,00	3,36	3.360,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.15	**u SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM.,SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 cm., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 . VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	14,71	294,20
04.25	**u SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH." 30 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION O PROHIBICION DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					45,00			
							45,00	3,50	157,50
04.27	**u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO ADVERTENCIA DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					45,00			
							45,00	3,50	157,50
04.29	**u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30X30 CM. SIN SOP**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO CONTRAINCENDIOS DE 30X30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	3,50	70,00
04.33	**u SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORR." 30X30 CM. SIN SOP**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SALVAMENTO Y SOCORRISMO DE 30X30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	3,50	70,00
04.37	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM. SIN SOP**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 cm. SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97 , VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					75,00			
							75,00	3,50	262,50
04.40	**u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.70 M**								
	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.70 m, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTLIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					15,00			
							15,00	12,61	189,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.44	**u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.50X0.45 M**								
	DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 m, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T , INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	26,62	133,10
04.47	**u SEÑAL DE OBLIGACION VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES**								
	SEÑAL DE OBLIGACION VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	3,44	68,80
04.48	**u SEÑAL MANUAL DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO**								
	SEÑAL MANUAL DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO, TM-2, 30 cm. DE DIAMETRO. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	8,73	34,92
04.49	**u SEÑAL MANUAL DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO**								
	SEÑAL MANUAL DISCO DE STOP O PROHIBIDO EL PASO, TM-3, 30 cm. DE DIAMETRO. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	8,87	35,48

TOTAL CAPÍTULO 04 Señalizaciones y acotamientos 10.205,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 Medicina preventiva								
05.01	**u RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECIFICO, 18 MESES**								
	DE RECONOCIMIENTO MEDICO PARA RIESGOS ESPECIFICOS EN OBRA A REALIZAR EN 18 MESES SEGUN LA LEY 31/95. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	35,00	840,00
05.02	**u MALETIN BOTIQUIN DE PRIMERO AUXILIOS**								
	BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MINIMOS OBLIGATORIO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	20,00	80,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 Medicina preventiva.....								**920,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 Varios								
06.01	**h CUADRILLA DE SEGURIDAD**								
	CUADRILLA DE SEGURIDAD DEDICADA A LA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS, ADELAS DE COLOCACION DE SEÑALIZACION Y REPOSICION DE LA MISMA. FORMADA POR DOS PEONES. MEDIDA LA HORAS DEDICADAS A DICHAS LABORES EN LA OBRA.								
	Presupuestos anteriores					1.200,00			
							1.200,00	28,02	33.624,00
06.02	**u FORMACION ESPECIFICA TRABAJADORES**								
	DE FORMACION ESPECIFICA EN ENTRADA A OBRA Y EN EL SEGUIMIENTO ED LA MISMA PARA LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, EN OBRA SEGUN LEY 31/95. MEDIDO EN NUMERO DE TRABAJADORES.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	20,00	480,00
06.03	**u CUADRILLA DE LIMPIEZA**								
	CUADRILLA DE LIMPIEZA PARA LAS NECESIDADES DE LIMPIEZA DE OBRA QUE GENERAN RIESGOS EN LA MISMA, LIMPIEZA DE SERVICIOS HIGIENICOS DE LA OBRA, ETC.... FORMADO POR DOS PEONES EN EL PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA.								
	Presupuestos anteriores					700,00			
							700,00	14,01	9.807,00
06.04	**u LIMPIEZA LOCALES HIGIENICOS**								
	LIMPIEZA DE LOCALES HIGIENICOS CON UNA FRECUENCIA DE 2 LIMPIEZAS SEMANALES DURANTE 18 MESES.FORMADO POR UNA LIMPIADORA ESPECIFICA.								
	Presupuestos anteriores					300,00			
							300,00	18,02	5.406,00
06.05	**u REUNIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA**								
	REUNIONES DE SEGURIDAD Y SALUD MENSUALES DE OBRA DIRIGIDAS POR TECNICO DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA CONTRATISTA PRINCIPAL CON COSTE DE PREPARACION, DESPLAZAMIENTOS Y DIRECCION DE LA MISMA.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	36,04	864,96
	TOTAL CAPÍTULO 06 Varios.....								**50.181,96**
	TOTAL								**86.001,28**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Instalaciones provisionales								9.012,51
2	Protección colectiva								12.008,82
3	Protección Individual								3.672,34
4	Señalizaciones y acotamientos								10.205,65
5	Medicina preventiva								920,00
6	Varios								50.181,96
								TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**86.001,28**

Asciende el presupuesto total a la expresada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL UN EUROS con VENTIOCHO CÉNTIMOS

Diciembre 2019.

El autor del estudio de seguridad y salud:

Fdo.: D. Santiago Moral Pereda
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.

Fdo.: D. Jorge Noriega Cumplido
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.

IDOM

Choose certainty. Add value. Más seguridad. Más valor.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD. 3
   1.1. Identificación de la obra. 3
   1.2. Documentos que definen el estudio de seguridad y salud. 3
   1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos. 3
   1.4. Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción. 3
2. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. 4
3. CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS. 5
4. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 5
   4.1. Condiciones generales. 5
   4.2. Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para su utilización. 5
5. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA. 6
   Señalización de riesgos en el trabajo. 6
6. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS. 6
7. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. 6
   7.1. Respecto a la protección colectiva. 6
   7.2. Respecto a los equipos de protección individual. 6
   7.3. Respecto a otros asuntos. 7
8. LEGISLACIÓN VIGENTE CONSIDERADA. 7
   8.1. Legislación aplicable a la obra. 7
9. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS. 13
10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA 13
    Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos. 13
11. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA. 14
12. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES. 15
    Cronograma formativo. 15
13. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 16
14. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. 16
    14.1. Acciones a seguir. 16
    14.2. Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados. 17
    14.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral. 18
    14.4. Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral. 18
    14.5. Maletín botiquín de primeros auxilios. 18
15. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA. 18
16. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 19
17. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN. 19
    17.1. Recursos preventivos. 19
    17.2. Técnico de prevención de obra, coordinador de actividades preventivas, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero. 20
18. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN. 20
19. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA. 21
20. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD. 21
    20.1. Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997. 21

IDOM | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ). *PLIEGO DE CONDICIONES* | Página 2de 32

    20.2. Obligaciones específicas de los empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo. 23
    20.3. Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud. 23
    20.4. Obligaciones legales de los trabajadores autónomos. 24
21. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD. 27
    21.1. Mediciones. 27
    21.2. Valoraciones económicas 27
22. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS. 28
23. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS. 28
24. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 28
25. LIBRO DE INCIDENCIAS. 29
26. CLÁUSULAS PENALIZADORAS. 29
    Rescisión del contrato. 29
27. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS. 29
    27.1. Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud. 29
    27.2. Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado. 29
28. PROCEDIMIENTO QUE PERMITE VERIFICAR, CON CARÁCTER PREVIO A SU UTILIZACIÓN EN LA OBRA, QUE DICHOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES DISPONEN DE LA DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA SER CATALOGADOS COMO SEGUROS DESDE LA PERSPECTIVA DE SU FABRICACIÓN O ADAPTACIÓN 29
29. INDICES DE CONTROL. 30
30. TRATAMIENTO DE RESIDUOS. 31
    32.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos 31
    32.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y substancias peligrosas 31
31. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES SEÑALADOS EN EL ANEXO 2 DEL RD 1627 DE 1997 O DE OTRO TIPO DE TRABAJOS QUE NO ESTANDO ESPECIFICADOS EN EL ANEXO 2, TRAS SU EVALUACIÓN, ADQUIERAN TAL CONSIDERACIÓN. 32

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.1. Identificación de la obra.

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el proyecto de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).", cuyo promotor titular del futuro centro de trabajo es MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE., con domicilio en Calle Tabladilla, s/n, 41001 Sevilla, que se construirá según el proyecto elaborado por D. Fernando Trujillo Diaz de IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARQUITECTURE, S.A.U, con domicilio profesional en Plaza de las Naciones. Torre Norte, planta 9. 41927. Mairena del Aljarafe (Sevilla)., siendo el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto D Santiago Moral Pereda de la Empresa TÜV SÜD IBERIA.

1.2. Documentos que definen el estudio de seguridad y salud.

- Memoria.
- Pliego de condiciones
- Plan de Emergencia.
- Mediciones y Presupuestos.
- Planos.

Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).".

1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos.

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, son parte del proyecto de ejecución de la obra y que debe llevarse a la práctica mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que elaborará el Contratista, y en el que deben analizar, desarrollar y complementar en su caso, las previsiones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

1.4. Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción.

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.
En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

Promotor
Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, dirección facultativa, coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso. Es por el RD. 171/2004, de 30 de enero, es el "titular del centro de trabajo" (obra)

Proyectista
Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada, haciendo posible que en el mismo, a través de su programación, se cumpla con los Principios de acción preventiva del artículo 15 de la Ley 3171995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Contratista
Se entiende definido por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre, y por la Ley de Ordenación de la Edificación. Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto uno de cuyos capítulos es el estudio de seguridad y salud.

Subcontratista
Se entiende definido por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre. Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante la información sobre los riesgos de su actividad, los procedimientos que va a aplicar para evitarlos y la prevención que debe aplicar es su caso y al respecto, su contratante.

Dirección facultativa
Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante. En ella está integrado como un miembro más el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.
Esta figura está expresamente definida por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre.
Es contratado por el promotor obligado, con las funciones en obra reguladas entre otros artículos, por el artículo 8 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
Esta figura está expresamente definida por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre.
Es contratado por el promotor obligado, con las funciones en obra reguladas entre otros artículos, por el artículo 9 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

2. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Condiciones generales.

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para la construcción de la obra denominada: "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).", se han definido 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 proyectadas en este trabajo, protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del Contratista, empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del promotor, asistencias técnicas; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Director de Obra, a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad sobre planos de ejecución de obra.
4. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
5. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones particulares". Lo mismo, se aplicará a los componentes de madera.
6. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el plan de seguridad y salud en el trabajo que quede aprobado.
7. 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 ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
8. El Contratista, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.
9. Si las protecciones colectivas se deterioran, se paralizarán los tajos que protejan y se desmontarán de inmediato hasta que se alcance el nivel de seguridad que se exige. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, el hecho de "Protección colectiva deteriorada" es situación evaluada "riesgo intolerable".
10. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Director de Obra a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**.**
11. El Contratista, 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, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, en la posición de utilización prevista y montada para proceder a su estudio. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al resto del Director de Obra.

3. CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, contenida en los anexos 1 y 2 a este pliego de condiciones particulares, se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y los procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición, retirarlas o en su caso, realizar salvamentos.
El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

4. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

4.1. Condiciones generales.

Además de cumplir expresamente con lo expresado el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual, por lo que se especifica como condición expresa que todos aquellos equipos utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas Equipos de Protección Individual (EPI).
2. Los equipos de protección individual que tengan caducidad, Llegando a la fecha, constituirán un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atendrán a lo previsto en los folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

4.2. Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para su utilización.

Ver Anexo 1.

A continuación se especifican unas directrices generales de obligado cumplimiento que hay que aplicar para su utilización.

1. Los equipos de protección individual en uso que estén deteriorados o rotos, serás reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. 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.
2. Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.
3. La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este plan de seguridad y salud.

5. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

Señalización de riesgos en el trabajo.
Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica
CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485/1977 de 14 de abril.

6. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS.

El Contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o ajeno, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas y certificadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra; se definen de manera no exhaustiva los siguientes:

- ❑ Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- ❑ Presencia de amianto.
- ❑ Presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- ❑ Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- ❑ Productos de limpieza de fachadas.
- ❑ Productos fluidos de aislamiento.
- ❑ Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal cualificado.
Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

7.1. Respecto a la protección colectiva.

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
C. No pude ser sustituida por equipos de protección individual.
D. No aumentará los costos económicos previstos.
E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

7.2. Respecto a los equipos de protección individual.

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

7.3. Respecto a otros asuntos.

A. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.
B. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
C. El plan de seguridad y salud, suministrará el "análisis del proceso constructivo" que propone el contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el estudio de seguridad y salud.
D. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.
E. El plan de seguridad y salud, suministrará la evaluación de riesgos de empresa adaptada a la obra adjudicada + en su momento, los de los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).
F. El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de trabajo seguro de empresa adaptados a la obra adjudicada + los que poco a poco, aporten el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004
G. El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de comunicación de riesgos y prevención que aplicará para cumplir la obligación de "información recíproca" entre empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).
H. El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación de "los recursos preventivos" con presencia prevista en la obra según lo estipulado por la Ley 54/2003 + RD 171/2004.
I. El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación del "coordinador de actividades preventivas de empresa" con presencia prevista en la obra según lo estipulados por la Ley 54/2003 + RD 171/2004, mas el de los que deban aportar el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo si les es exigible.

8. LEGISLACIÓN VIGENTE CONSIDERADA.

8.1. Legislación aplicable a la obra.

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro legislativo siguiente:

LEGISLACIÓN GENERAL:

- Real Decreto 337/2010 que modifica al Real Decreto. 1627/97
- Orden 23 de Mayo 2008, por la que se crea el Registro de Empresas Acreditadas como Contratistas o Subcontratistas del Sector de la Construcción de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 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.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre. Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y establece criterios para su notificación y registro.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero. Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, que aprueba medidas de control de los riesgos inherentes a daños en accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1595/2004, de 2 de julio. Modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, que regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Orden de 11 de marzo de 2004. Crea las Unidades de Prevención en los Centros Asistenciales del Servicio Andaluz de Salud.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero. 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.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, sobre Salud Laboral, por la que se reforma el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 5/2003, de 9 de octubre. Ley por la que se modifica la Ley 2/1998, de 15 de junio, sobre Normas Reguladoras de Salud en Andalucía.
- Decreto 313/2003, de 11 de noviembre. Aprueba el Plan General para la Prevención de Riesgos Laborales en Andalucía.
- Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre. Aprueba la Directriz Básica de Protección Civil, para el Control y Planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

- Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo**.** Modifica el Real Decreto 655/1997, 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.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002. 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.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre**.** Establece nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y posibilita la transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril**.** Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo. Modificación del Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, que regula su composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto. Aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Orden de 18 de octubre de 2000. Desarrollo y aplicación del artículo 2º del Decreto 46/2000, de 7 de febrero, que determina las competencias y funciones de los órganos de la Junta de Andalucía en relación con las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1124/2000 de 16 de mayo. 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.
- Ley 55/1999, de 29 de diciembre. Modifica los artículos 87, 88 y 90 de la Ley 50/1998, de 30/12 y la Ley 60/1997, de 30/12.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre. Promoción de Conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio. Medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Orden de 16 de julio de 1998. Aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 12.0.04 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera: "Perfiles y Grapas de Acero para Entibación".
- Orden de 25 de marzo de 1998. Adapta en función del progreso técnico, el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo de 1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre**.** Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo**.** Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo**.** Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 488/1997 14 de abril**.** Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto. Regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y modificación posterior de los artículos 45, 47, 48 y 49 por Ley 5/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social.
- Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre. Reglamento sobre colaboración en la gestión de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre. Jornadas especiales de trabajo.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo**.** Se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 88/1990, de 26 de enero**.** Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.
- Real Decreto 84/1990, de 19 de enero**.** Modifica el Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas, y los Reales Decretos 2512/1977, de 17 de junio y 314/1979, de 19 de enero, sobre tarifas de honorarios de Arquitectos, Arquitectos Técnicos y Aparejadores.
- Ley 8/1988, de 7 de abril. Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Orden de 16 de diciembre de 1987. Establecimiento de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero**.** Obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Orden de 9 de abril de 1986.Reglamento para la Prevención de riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro monómero en el ambiente de trabajo.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio. Regulación de jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Ley 8/1980, de 10 de marzo. Estatuto de los Trabajadores. Texto.
- Orden de 27 de julio de 1973. Modifica la Ordenanza de Trabajo.
- Decreto 432/1971, de 11 de marzo. Regulación de la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Orden de 9 de marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Resolución de 24 de noviembre de 1970**.** Interpreta los artículos 108, 118 y 123 de la Orden de 28 de agosto de 1970 (Disposición 972).
- Orden de 21 de noviembre de 1970**.** Interpreta varios artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.
- Orden de 28 de agosto de 1970**.** Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Capítulo XVI.
- Orden de 23 de septiembre de 1966**.** Modifica el artículo 16 del Reglamento de Seguridad del Trabajo en las Industrias de la Construcción y sobre trabajos en cubiertas.
- Orden de 2 de junio de 1961**.** Orden por la que se prohíbe la utilización de sacas, fardos o cualquier utensilio para el transporte, carga y descarga de mercancías que haya de hacerse a brazo, cuyo peso en carga sea superior a 80 kilogramos de peso.
- Decreto de 26 de julio de 1957**.** Fijación de los trabajos prohibidos.
- Orden de 20 de enero de 1956. Reglamento. Aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- Orden de 10 de diciembre de 1953**.** Se modifica el artículo 115 del Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado por Orden de 20 de mayo de 1952.
- Decreto de 11 de septiembre de 1953. Reglamento de regulación de los Jurados de Empresa.
- Orden de 9 de febrero de 1953. Actuación de Jurados de la Empresa.
- Orden de 20 de mayo de 1952**.** Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción.
- Decreto de 18 de agosto de 1947. Creación de los Jurados de Empresa.
- Orden de 11 de abril de 1946. Reglamentación Nacional del trabajo en estas Industrias de la Construcción y Obras Públicas.
- Orden de 21 de septiembre de 1944. Creación de Comités de Seguridad e Higiene.
- Orden de 31 de enero de 1940**.** Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Convenio colectivo del sector de construcción y Obras Públicas de Andalucía.
- Pliego de condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Ordenanza Municipales sobre el uso del suelo y edificación en Cadiz referente a:
  - Vallado de Obras.
  - Construcciones provisionales.
  - Maquinaria e instalaciones auxiliares a obra.
  - Alineaciones y rasantes.

ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS:
- Orden de 15.03.1963 dicta las normas complementarias para la aplicación del Reglamento.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. Aprobación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

REGULACIÓN PARA MÁQUINAS:
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. Modifica el 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.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo**.** Modifica los artículos 3º, 14º y 18º del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, aprobado por el Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo.
- Orden de 8 de abril de 1991. Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.
- Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo**.** Modifica los artículos 3º y 14º del Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo. Aprobación del Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

APERTURA PREVIA DE CENTRO DE TRABAJO O REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD:
- Orden de 29 de abril de 1999. Modifica la Orden de 6 de mayo de 1988, de requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.
- Orden de 6 de mayo de 1988. Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa a reanudación de actividades.
- Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo. Autorización previa de apertura de centro de trabajo o reanudación de la actividad.

POTENCIA ACÚSTICA:
- Modificación del Anexo I por Orden 29.03.1996 (BOE 89 de 12.04.1996).
- Ampliación del ámbito de aplicación del anterior por Real Decreto 71/1992 de 31 de enero.
- Modificación del Anexo I por Orden de 17.11.1989 (BOE 228 de 01.12.1989).

- Real Decreto 245/1989 de 27.02.1989 (BOE 60 de 11.03.1989), que determina la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

RUIDO:
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo**.** Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero. Regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas al aire libre.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero**.** Amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero y establece nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero**.** Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped.

LÍNEAS ELÉCTRICAS:
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE de 18.09.2002), que aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las instrucciones complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio**.** Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Orden de 10 de marzo de 2000. Modifica 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 154/1995, de 3 de febrero**.** Modificación del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Orden de 16 de abril de 1991. Modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobada por Orden de 6 de julio de 1984, sobre aparatos de maniobras de circuitos.
- Real Decreto 1505/1990, de 23 de noviembre. Se derogan diferentes disposiciones incluidas en el ámbito del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Orden de 23 de junio de 1988. Modifica diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 27 de noviembre de 1987**.** Actualiza las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 18 de octubre de 1984. Complementa la Orden de 6 de julio 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.
- Resolución de 19 de junio de 1984**.** Se establecen Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación.
- Orden de 31 de octubre de 1973**.** Se aprueban Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN:
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**.** Se modifica 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.
- Orden TAS/4053/2005, de 27 de diciembre. Determina las actuaciones a desarrollar por las mutuas para su adecuación al Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio. Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Orden de 8 de marzo de 1999 (II)**.** Crea el Registro Andaluz de Servicios de Prevención y Personal o Entidades para efectuar auditorias o evaluaciones de los sistemas de prevención.
- Orden de 8 de marzo de 1999 (I)**.** Crea los Requisitos Provinciales de Delegados de Prevención y Órganos específicos que los sustituyan.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril. Modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, que aprueba el Reglamento.
- Orden de 27 de junio de 1997. Desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la

actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Orden de 22 de abril de 1997. Regula el régimen de funcionamiento en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

INSPECCIÓN DE TRABAJO, LIBRO DE INCIDENCIAS Y LIBRO DE VISITAS:
- Resolución de 11 de abril de 2006**.** Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 689/2005, de 10 de junio. Modificación del 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 los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, probado 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.
- Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero. Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento.
- Resolución de 18 de febrero de 1998. Regula el modelo y requisitos del libro de visitas.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre. Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Ordenación.
- Orden de 20 de septiembre de 1986. Modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

TRANSPORTE POR CARRETERA:
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo**.** Dicta disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
- Real Decreto 74/1992, de 31 de enero, (modificado por el Real Decreto 599/1994, de 8 de abril, por el Real Decreto 1333/1994, de 20 de junio y por la Orden de 23.11.1994), que aprueba el Reglamento nacional de transporte de mercancías peligrosas por carretera (TPC).
- Real Decreto 2115/1998, de 2 de octubre (BOE de 16.10.1998) sobre transporte de mercancías por carretera y corrección de errores BOE 26.03.1999.
- Ley 16/1987, de 30 de julio, de ordenación de los transportes por carretera.

EQUIPOS DE TRABAJO:
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre**.** Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Orden de 20 de febrero de 1997. Modifica el anexo IV del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- Resolución de 27 de mayo de 2002**.** Actualiza el Anexo IV de la Resolución de 25 de abril de 1996, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo**.** Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Resolución de 25 de abril de 1996. Publica información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero. Modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del Ministerio de Trabajo.
- Orden de 28 de diciembre de 1994, sobre equipos de Protección Individual.
- Orden de 16 de mayo de 1994. Modifica el período 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 1407/1992, de 20 de noviembre. Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 17 de mayo de 1974**.** Homologación de medios de protección personal de trabajadores.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS:
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril**.** Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

SEÑALIZACIÓN:
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Orden de 31 de agosto de 1987**.** Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo**.** Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
- Orden de 14 de marzo de 1960**.** Señalización de obras.

LUGARES DE TRABAJO:
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Seguridad e Higiene en el trabajo. Establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

INCENDIOS Y PLANES DE EMERGENCIA:
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en sus artículos 14.2, 20, 24.2 y 47.10.
- Orden de 29 de noviembre de 1984**.** Se aprueba el Manual de Autoprotección. Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia Contra Incendios y de evacuación de locales y edificios.

AMIANTO:
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo**.** Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Orden de 31 de marzo de 1986. Modifica el Art. 13º de control médico preventivo de los trabajadores, del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto, aprobado por Orden 31/10/1984.
- Resolución de 11 de febrero de 1985. Constituye una Comisión de Seguimiento para aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

PETRÓLEO-GAS:
- Orden ITC/1775/2006 de 25 de mayo. Orden por la que se restablece la obligación de los sujetos obligados al mantenimiento de existencias mínimas de seguridad de productos petrolíferos.
- Orden ITC/3283/2005, de 11 de octubre**.** Se aprueban normas relativas a los deberes de información de los sujetos obligados al mantenimiento de existencias mínimas de seguridad de productos petrolíferos, incluidos los gases licuados del petróleo, y de gas natural, así como a las facultades de inspección de la corporación de reservas estratégicas de productos petrolíferos.
- Resolución de 27 de noviembre de 1971. Condiciones de equipos para movimiento de jaulas con botellas de licuados de petróleo.
- Orden de 1 de diciembre de 1964. (Plantas de llenado y trasvase). Gases licuados del petróleo. Se aprueban las normas de seguridad para la construcción, montaje y funcionamiento de las "Plantas de llenado y trasvase de gases licuados de petróleos."

APARATOS A PRESIÓN:
- Real Decreto 2097/2004, de 22 de octubre. Se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativas a equipos a presión transportables.

APARATOS ELEVADORES, GRÚAS:
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio 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.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio**.** 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 2370/1996, de 18 de noviembre. (MIE-AEM-4)**.** Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4", del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".
- Orden de 28 de junio de 1988 (MIE-AEM2)**.** Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra.
- Orden de 16 de noviembre de 1981. Modificación de los artículos 114 a 117 del Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 7 de marzo de 1981. Para obras: modifica el artículo 65 de su Reglamento: motores.

- Orden de 23 de mayo de 1977. Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

Será de obligado cumplimiento cualquier Orden, Reglamento u Ordenanza que actualice, amplíe o modifique las Disposiciones indicadas, así como las que sean de aplicación y que por cualquier motivo hayan sido omitidas.

9. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 56/1995, 1.435/1992 y 1.215/1997.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

6. El contratista comunicará en su plan de seguridad el nombre y presentará a la dirección facultativa la documentación acreditativa de estar en posesión de la formación legal requerida de los siguientes trabajadores:

- ❑ Jefe de obra.
- ❑ Encargado de obra
- ❑ Conductores de camiones propios, subcontratados o que sean trabajadores autónomos.
- ❑ Conductores de máquinas para el movimiento de tierras o manipulación de materiales, propias, subcontratadas o que sean trabajadores autónomos.
- ❑ Cada gruísta participante en la obra.
- ❑ Titulado universitario competente, que en cumplimiento del RD 2177/2004, estará presente y dirigirá el montaje, cambios de posición y retirada de cualquiera de los andamios a utilizar en esta obra, sujetos a la obligación inscrita.

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos.

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

1. Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg, de cemento "Portland".
2. Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

3. Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm, sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

1. Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
2. De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA, distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Superficie del vestuario aseo:	24 trabajadores x 2 m² = 48 m².
Nº de inodoros:	24 trabajadores / 25 trabajadores = 2 Ud.
Nº de duchas:	24 trabajadores / 10 trabajadores =2 Ud.
Nº de lavabos:	24 trabajadores / 10 trabajadores = 2 Ud.
Nº de armarios taquilla:	24 Ud.
Nº de bancos para 5 personas:	24 trabajadores / 5 trabajadores = 5 Ud.
Nº de calentadores eléctricos de 100 l:	24 trabajadores / 20 trabajadores = 2 Ud.
Nº de conectores eléctricos de 2000 w:	48 m² / 40 m² =2 Ud.

Debido a las características de la obra, que tienen actuaciones en tres puntos diferentes, se plantea por si se ejecutan cada actuación de manera simultanea, tener al menos un local higiénico en cada una de las actuaciones, quedando entonces la reducción de los mismos por planificación donde no se simultaneen todas las actuaciones.

Acometidas

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un lugar urbanizado, con los servicios urbanos de acometidas de agua potable y desagües, así como electricidad, la solución prevista es: conectar a las redes existentes.

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

11. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
3. Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, el RD 314/2006 Código Técnico de la Edificación.
4. En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B", "C" y los de CO_2 especiales para fuegos eléctricos. En el Anexo 1, quedan definidas todas sus características técnicas.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y en todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.
Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

12. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).", deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.
Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito.

Cronograma formativo.

Está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

1. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.
2. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
3. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud en el trabajo:

1. El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".

2. El plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

13. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo: Informe inmediato de la situación; Parte de incidencias diario; Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados del 2 al 4 del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: *normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual.*

14. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

14.1. Acciones a seguir.

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

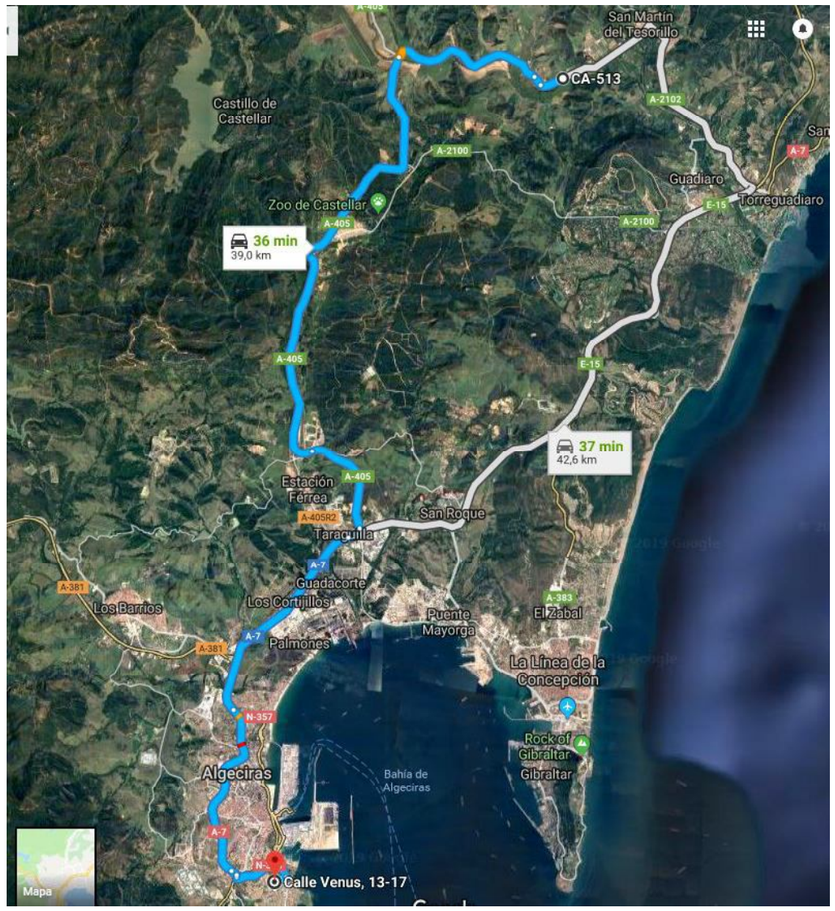
- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán 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. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m, de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Hospital Punta de Europa
Dirección:	Carretera Getares, S/N, 11207 Algeciras, Cádiz
Teléfono de ambulancias:	Tlfno. 956025000
Teléfono de urgencias:	Tlfno. 112
Teléfono de información hospitalaria:	Tlfno. 956025000

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

14.2. Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

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.



14.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.
El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:
Accidentes de tipo leve. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes mortales. Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

14.4. Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

14.5. Maletín botiquín de primeros auxilios.

En la obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:
Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.
Es oportuno, prevenir la existencia de jeringuillas para insulina, pero habrá que prever ciertos cuidados, para evitar asaltos de toxicómanos al botiquín; los shocks hipoglucémicos asociados a la diabetes y a otro tipo de trastornos, puede controlarse, hasta la evacuación del afectado, con la administración de un par de azucarillo disueltos en un poco de agua.

15. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA.

El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y salud.
Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán, previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.
Si el Contratista carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

16. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud" el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.
Identificación del Contratista.
Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
Oficio o empleo que desempeña.
Categoría profesional.
Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

17. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.

17.1. Recursos preventivos.

Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre:

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
   a) 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.
   b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
   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.

2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar presencia, los siguientes:
   a) A uno o varios trabajadores designados de la empresa.
   b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
   c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio no ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.
Estarán formados por el personal que el Contratista proponga en su plan de seguridad y salud en el trabajo, que en cualquier caso deberá permanecer en la obra según las condiciones expresadas por la Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. La propuesta que se presente, deberá explicitarse por escrito mediante los comunicados que sean necesarios para que las empresas concurrentes en la obra los conozcan así como cada uno de los trabajadores presentes en el centro de trabajo.

17.2. Técnico de prevención de obra, coordinador de actividades preventivas, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero.

En esta obra, con el fin de poder coordinar las actividades preventivas y controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un "Técnico de prevención, coordinador de actividades empresariales", que será contratado por el Contratista de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).".

Perfil del puesto de trabajo de técnico de prevención en obra.
Universitario de rama técnica del sector construcción, Técnico de Prevención de nivel Superior en la especialidad de construcción, según el RD 39/1997 Servicios de Prevención, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y salud y realizar la coordinación de actividades empresariales.
Con capacidad de dirigir los "recursos preventivos", concurrentes en la obra.
Con capacidad de resolver los problemas preventivos sobre la marcha de la obra.
Con capacidad de colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Funciones del Técnico de Prevención de la *obra* "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).***".***
Se considera necesaria la presencia continua en la obra de un Técnico de prevención que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y salud con las siguientes funciones técnicas:
Seguirá las instrucciones del Contratista y en su caso, del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, siendo su interlocutor siempre que así se requiera.

1. Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
2. Dirigirá el Encargado de Seguridad.
3. Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones de este estudio de seguridad y salud en combinación con la que plasme el plan de seguridad y salud en el trabajo que origine, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
4. Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y salud en colaboración con el Encargado de Seguridad.
5. Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
6. Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.
7. Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y salud, para la jefatura de obra.
8. Se incorporará como vocal empresarial, al Comité de seguridad y salud de la obra.

18. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
2. El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención (coordinador de actividades empresariales o miembro de los recursos preventivos según el RD 171/2004, de 30 de enero):
Fecha:
Actividades que debe desempeñar:
Nombre del interesado:
Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, del Director de Obra y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra en ella integrado, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.
Firmas: Visto, El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra como representante del empresario principal. Acepto el nombramiento, El interesado.
Sello y firma del contratista:

Estos documentos, se firmarán por triplicado. Se presentarán al visado del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

19. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.
El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado. Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

20. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

20.1. Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997.

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1. **(RD. 1.627/1997)** Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
   Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
   a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

   A. (RD. 1.627/1997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7.

   B. (RD. 1.627/1997) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

   Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales. Es decir:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra			
Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a **la protección y prevención** de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.		Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para **la información** sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	
Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1995 de PRL.			
ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:			
a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.	
ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.			
ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:			
Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.
Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:			
Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.	
ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.			

C. (RD. 1.627/1997) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

D. (RD. 1.627/1997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2. **(RD. 1.627/1997)** Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
   Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
   El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:
   La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.
   En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.
   El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:
   Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1997 expresa:
Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

20.2. Obligaciones específicas de los empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo.

Están reguladas por el RD 171/2004, de 30 de enero.

20.3. Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud.

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).", requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Presentar el plan de seguridad y salud en el trabajo al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma y con el plazo de antelación suficiente como, para que pueda elaborar y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración que ha adjudicado esta obra.
   Siguiendo las instrucciones del coordinador citado, realizar cuantos ajustes sean necesarios para que el informe sea favorable y esperar la aprobación expresa del plan de seguridad y salud en el trabajo otorgada por esa dependencia oficial, sin comenzar la obra antes de que ésta se produzca documentalmente y el documento puesto a disposición del promotor titular del centro de trabajo. El comienzo de la obra, se expresará en el acta de comprobación de replanteo, como documento origen de las responsabilidades en la misma.
5. El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.
6. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.
7. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
8. Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
9. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
10. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
11. Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
12. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral", y cumplir fielmente con lo expresado.
13. informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
14. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

15. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnica preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
16. Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
17. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.
18. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
19. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
20. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.
21. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).", habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.
22. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
23. El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.
24. Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
25. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
26. Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.
27. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
28. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.
29. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

20.4. Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1. **(RD. 1.627/1997)** Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del

mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. **(RD. 1.627/1997)** Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1997) durante la ejecución de la obra.

3. **(RD. 1.627/1997)** Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

A. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

B. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
6. Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

C. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4. **(RD. 1.627/1997)**. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

A. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
	c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

B. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

C. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

D. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

E. Los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (de este artículo), serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5. **(RD. 1.627/1997)** Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. *(Máquinas y similares)*.

6. **(RD. 1.627/1997)** Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7. **(RD. 1.627/1997)** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

8. **(RD. 1.627/1997)** Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

21. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

21.1. Mediciones.

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, m² = metro cuadrado, m³ = metro cúbico, l = litro, Ud = unidad, y h = hora. No se admitirán otros supuestos.
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 el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

21.2. 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 el Director de Obra, 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 el Director de Obra, 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 S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, 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 al promotor, para su abono según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.
La certificación del presupuesto de seguridad de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).", 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.

22. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

Tratamiento de residuos.
El contratista identificará en colaboración con los subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

- **Escombro en general**, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.
- **Escombro especial**, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
- **Escombro derramado**, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.
- **Escombro sobre camión de transporte al vertedero**, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

23. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS.

Materiales y substancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo.
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 Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

24. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El plan de seguridad y salud en el trabajo, será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
2. Cumplirá la Ley 54/03 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Nombrando al Equipo que forme parte de los Recursos Preventivos, presentes en la obra.
3. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos
4. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
5. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
6. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
7. El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
8. Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.
9. En cumplimiento del RD 171/2004, de 30 de enero, el plan de seguridad y salud, como documento de prevención abierto a cualquier eventualidad, recogerá sobre la marcha de la ejecución de la obra:
   - ❑ La información sobre los riegos y prevención a aplicar de cada subcontratista como tal.
   - ❑ A través de la información del subcontratista anterior, la información sobre los riesgos y prevención a aplicar, del empresario con el que éste subcontrate.

25. LIBRO DE INCIDENCIAS.

Este libro se utilizará según expresa el RD 1.627/1997, de 24 de octubre y su modificación del apartado 4 a través de la Disposición final tercera del R.D. 1109/2007, del 24 de Agosto, para escribir en el mismo el resultado del seguimiento y control de la ejecución del plan de seguridad y salud en el trabajo.
En la ausencia del coordinador en materia de seguridad y salud, se depositará en la obra bajo la custodia de la persona que este designe de manera documentada, que permitirá, que se realicen las inscripciones por parte de cualquiera de las personas cuyo derecho a ello está reconocido legalmente, con el único requisito de que se ajusten al objetivo legal del mismo; "seguimiento y control del plan de seguridad y salud".

26. CLÁUSULAS PENALIZADORAS.

Rescisión del contrato.
El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que comunicará al resto de la Dirección de Obra y la presentará al promotor, para que obre en consecuencia.

27. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS.

La Dirección Facultativa de la obra denominada "PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).", está compuesta por los técnicos reseñados en este estudio de seguridad y salud. Realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.
El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la dirección facultativa y es un miembro legal de la misma en su especialidad.

27.1. Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud.

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa como órgano colegiado, en su caso.

27.2. Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

28. PROCEDIMIENTO QUE PERMITE VERIFICAR, CON CARÁCTER PREVIO A SU UTILIZACIÓN EN LA OBRA, QUE DICHOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES DISPONEN DE LA DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA SER CATALOGADOS COMO SEGUROS DESDE LA PERSPECTIVA DE SU FABRICACIÓN O ADAPTACIÓN

Equipos de trabajo:
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares:
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas:
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

29. INDICES DE CONTROL.

Equipos de trabajo:
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares:
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismas responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas:
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismas responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

30. TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

32.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.: Se preverá un sistema de evacuación mediante camiones contenedores a vertedero.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

- Cristales: Deberán depositarse en contenedores especiales.
- Ferralla: Deberá acopiarse en los lugares destinados a tal fin, y que son especificados en los planos.
- Madera: Deberá acopiarse en los lugares especificados en los planos. Las que sean sobrantes de obra y puedan ser reutilizadas se acopiarán debidamente. Las que tengan que ser desechadas se acopiarán a montón para ser evacuadas.
- Basura orgánica: Deberá depositarse en contendores de basura, las cuales se retirarán con frecuencia.
- Fibrocemento: Deberá recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida para el material en la obra, siguiendo las especificaciones establecidas en la misma durante su traslado por la obra.

32.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y substancias peligrosas

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de materiales y substancias peligrosas, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

- Fibrocemento: Deberá recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Aditivos y sustancias químicas: Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Alquitrán: Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Fibras: Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica.

31. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES SEÑALADOS EN EL ANEXO 2 DEL RD 1627 DE 1997 O DE OTRO TIPO DE TRABAJOS QUE NO ESTANDO ESPECIFICADOS EN EL ANEXO 2, TRAS SU EVALUACIÓN, ADQUIERAN TAL CONSIDERACIÓN.

Por las características propias de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a:

- Excavación.
- Vaciados.
- Trabajos en altura
- Ejecución de zanjas.
- Estructuras.
- Espacios Confinados

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a:

➔ *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.*

Por lo que se requiere la presencia de ***Recursos Preventivos*** en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

Febrero 2019.

El autor del estudio de seguridad y salud:

Fdo.: D. Santiago Moral Pereda
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.

Fdo.: D. Jorge Noriega Cumplido
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.

IDOM

Choose certainty. Add value.
Más seguridad. Más valor.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

PLANOS

ÍNDICE

PLANO 1 : SITUACION
PLANO 2 : PLANO DE ACCESOS
PLANO 3: TRAZADO AGRUPACION VERTIDOS
PLANO 4: TIPO DE ZANJAS DE COLECTORES
PLANO 5: CRUCE HINCA BAJO CARRETERA
PLANO 6: ORGANIZACIÓN D E OBRA EDAR
PLANO 7: EDAR. DETALLES INSTALACIONES VARIAS.
PLANO 8: EDAR. DETALLES EDIFICIOS. EBAR DETALLES.
PLANO 9: DTALLE ENTIBADO ZANJAS
PLANO 10: DETALLE ZONA ARQUETA

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

ESS PLANO Nº 1 – SITUACIÓN

TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.

ACCESO ACTUACION EN EDAR

ACCESO VEHICULOS OBRA

ACCESOS PEATONALES

NOTA IMPORTANTE:

SE PREVEN ACCESOS EN LAS CARRETERAS O CAMINOS CONTIGUOS COLOCAR SEÑALIZACION DE SEGURIDAD DE TRAFICO COMO REDUCCION DE VELOCIDAD, PRECAUCION OBRAS, DESVIOS PROVISIONALES, ALUMBRADO SEÑALIZACION NOCTURNA, ETC.
SE COLOCARAN TRABAJADORES QUE CONTROLEN EL TRANSITO RODADO SI FUERA NECESARIO, HACIENDO USO DE CHALECOS REFLECTANTES Y DISCOS DE SEÑALIZACION.
EN LA AGRUPACION DE VERTIDOS EXISTE LA DIFICULTAD DE ACCESO A MAQUINARIA, AL ESTAR EN CAMPO QUE LIMITAN ACCESO DEBIENDO ESTUDIAR ACCESOS ADEMAS EXISTEN ARROYOS.
ACCESO A EDAR DESDE SE-2101 AL ESTAR A ESCASOS METROS CON CAMINO PARA MAQUINARIA POR ESPACIO Y PESO.

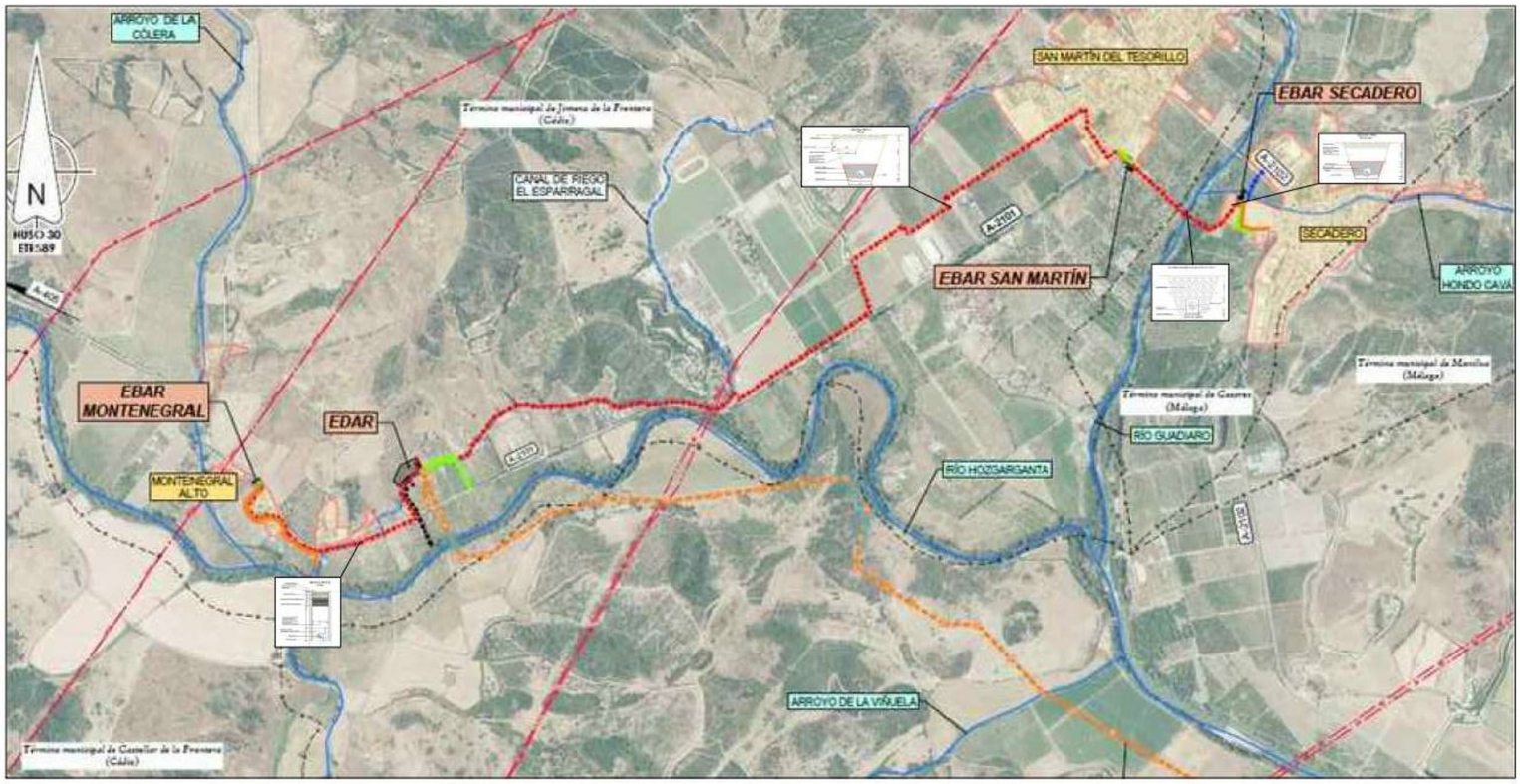
PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

ESS PLANO Nº 2 – PLANO DE ACCESOS

TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.



TRAZADO COLECTORES Y TIPOS DE SECCIONES ZANJAS

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

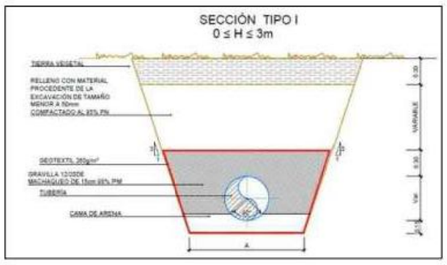
ESS PLANO Nº 3 – TRAZADO AGRUPACION VERTIDOS

TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

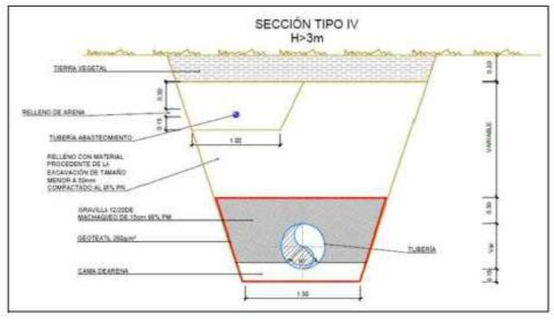
FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.

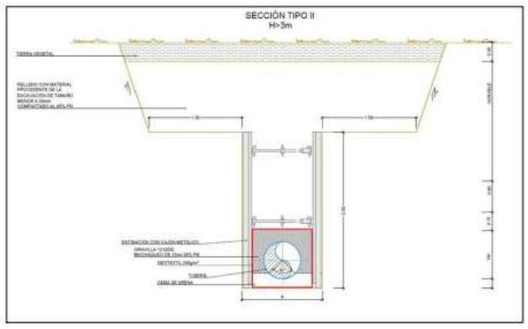
SECCIÓN TIPO I
0 ≤ H ≤ 3m



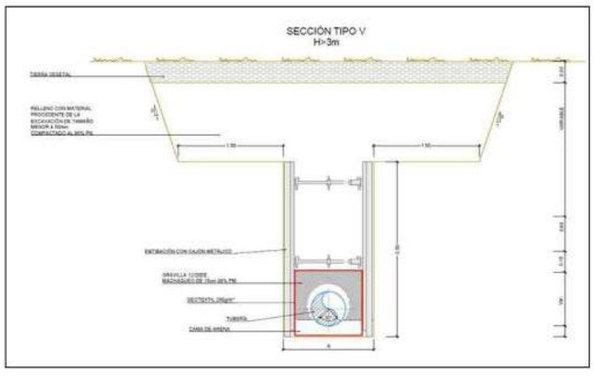
SECCIÓN TIPO IV
H>3m



SECCIÓN TIPO II
H>3m



SECCIÓN TIPO V
H>3m



SECCIÓN TIPO III
H>3m

SECCIÓN SANEAMIENTO BAJO ARROYO TIPO VI

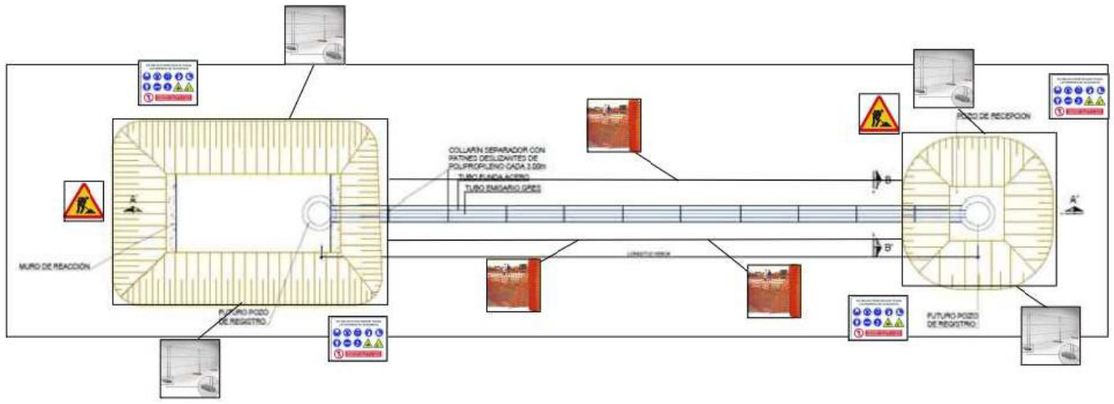
PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

ESS PLANO Nº 4 – TIPO DE ZANJAS DE COLECTORES

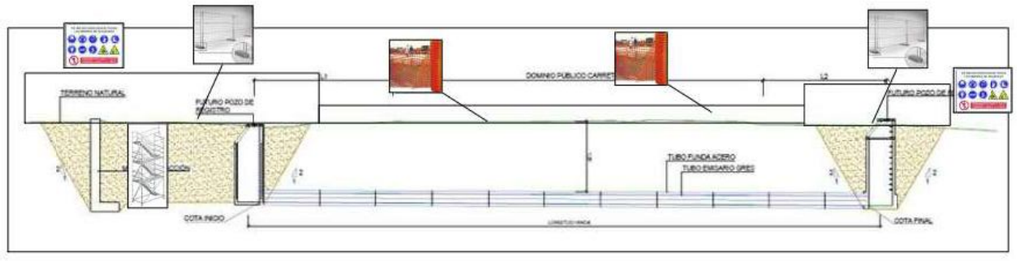
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.



PLANTA DE HINCA BAJO CARRETERA



SECCION DE HNCA BAJO CARRETERA

NOTA IMPORTANTE:

EXISTE UN CRUCE POR HINCA PARA PASOBAJO LA CARRETERA SE EJECUTARA CON UNA FUNDA DE ACERO Y DENTRO COLECTOR. SE TALUZARA AS ZONAS DE ACTUACION Y SE EJEUCTARA MURO DE CONTENCION PARA EJECUTAR LA FUNDA. ZONAS SUPERIORES DELIMITADAS CON VALLADO, SEÑALES, ETC...
ACCESOS AL INTERIOR CON ANDAMIO ESCALERAS CON ESTABILIDAD O CREAR ESCALONES EN TALUD SI SE PERMITE.

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

ESS PLANO Nº 5 – CRUCE HINCA BAJO CARRETERA

TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.

CASETAS OBRA

SEÑALES GENERALES VALLADO

VALLADO OBRA

MALLAS DE PVC EN OBRA

CONTROL ACCESOS OBRA

VALLADO TIPO AYTO

OTRAS SEÑALIZACIONES OBRA

NOTA IMPORTANTE:

COLOCAR SEÑALIZACION DE SEGURIDAD DE TRAFICO COMO REDUCCION DE VELOCIDAD, PRECAUCION OBRAS, DESVIOS PROVISIONALES, ALUMBRADO SEÑALIZACIÓN NOCTURNA, ETC.
SE COLOCARAN TRABAJADORES QUE CONTROLEN EL TRANSITO RODADO SI FUERA NECESARIO, HACIENDO USO DE CHALECOS REFLECTANTES Y DISCOS DE SEÑALIZACIÓN.

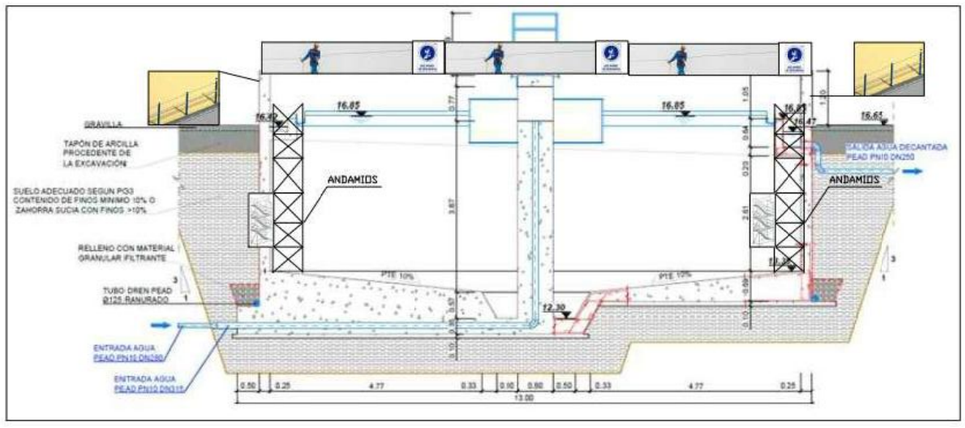
PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

ESS PLANO Nº 6 – ORGANIZACION DE OBRA EDAR

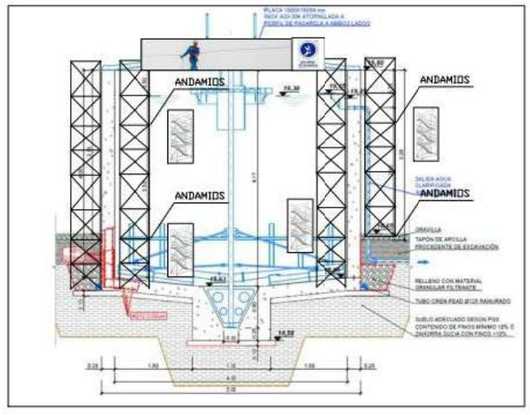
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.



DECANTADOR



ESPESADOR

NOTA IMPORTANTE:

EN LAS EJECUCIONES DE EDAR CON INSTALACIONES HAY DIVERSOS DESNIVELES, ASI COMO EN EL MONTAJE DE VALVULERIAS, TUBERIAS, ETC.. TRAS LA EJECUCION DE LA OBRA CIVIL, EXISTEN CIERTOS DESNIVELES QUE DEBERAN PROTEGERSE CON PROTECCIONES COLECTIVAS (BARANDILLAS, ETC..) ANTEPONIENDOSE A LAS INDIVIDUALES.
VALORAR ACCESO A INSTALACIONES CON ANDAMIO EN PRIMERA OPCION Y LINEAS DE VIDA CON ESCALERAS DE MANO O PATES COMO SEGUNDA. PREVER SISTEMA DE RESCATE.

ANDAMIOS

SEÑALIZACION DE USO OBLIGATORIO DE SISTEMAS ANTICAIDAS

BARANDILLAS PERIMETRALES EN DESNIVELES > 2,00 M

DISPOSITIVOS ANTICAIDAS. LINEAS DE VIDA HORIZONTALES

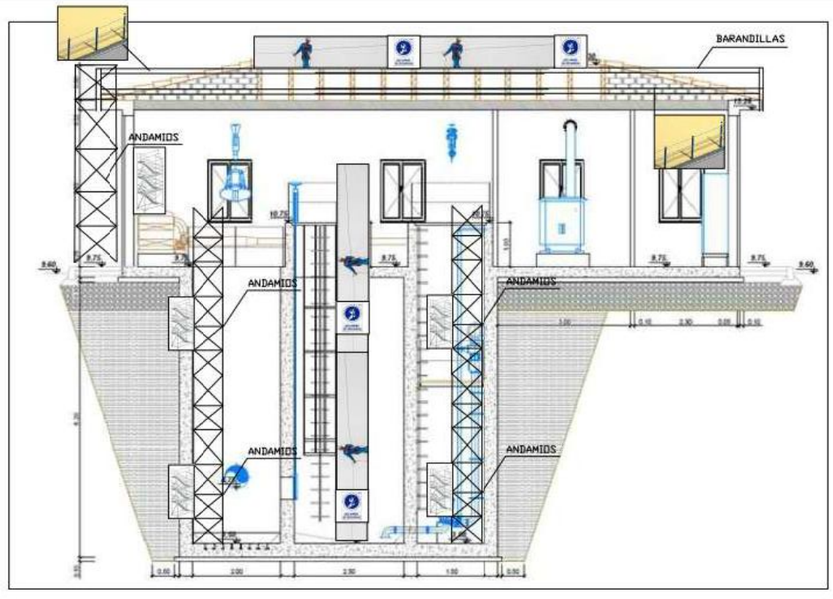
PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

PLANO Nº 7 – EDAR. DETALLES INSTALACIONES VARIAS

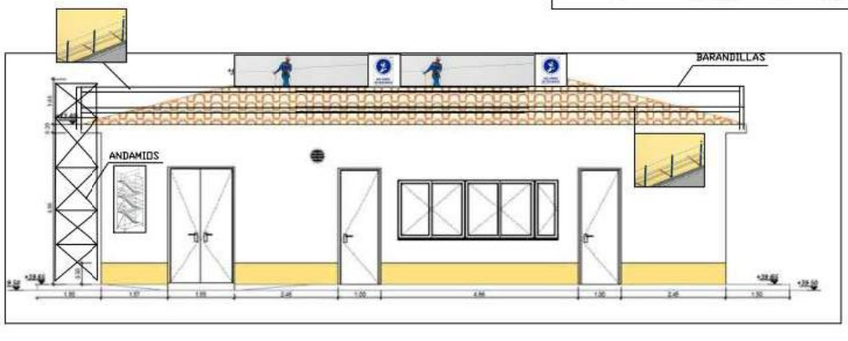
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.



EBAR SECADERO



EDIFICIO CONTROL EDAR

NOTA IMPORTANTE:

EN LAS EJECUCIONES DE EDAR/EBAR CON OBRA CIVIL DE DIVERSOS DESNIVELES, ASI COMO EN EL MONTAJE DE VALVULERIAS, TUBERIAS, ETC.. TRAS LA EJECUCION DE LA OBRA CIVIL, EXISTEN CIERTOS DESNIVELES QUE DEBERAN PROTEGERSE CON PROTECCIONES COLECTIVAS (BARANDILLAS, ETC..) ANTEPONIENDOSE A LAS INDIVIDUALES.
VALORAR ACCESO A ARQUETAS CON ANDAMIO EN PRIMERA OPCION Y LINEAS DE VIDA CON ESCALERAS DE MANO O PATES COMO SEGUNDA. PREVER SISTEMA DE RESCATE.

ANDAMIOS

SEÑALIZACION DE USO OBLIGATORIO DE SISTEMAS ANTICAIDAS

BARANDILLAS PERIMETRALES EN DESNIVELES > 2,00 M

DISPOSITIVOS ANTICAIDAS. LINEAS DE VIDA HORIZONTALES

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

PLANO Nº 8 – EDAR DETALLES EDIFICIOS. EBAR DETALLES.

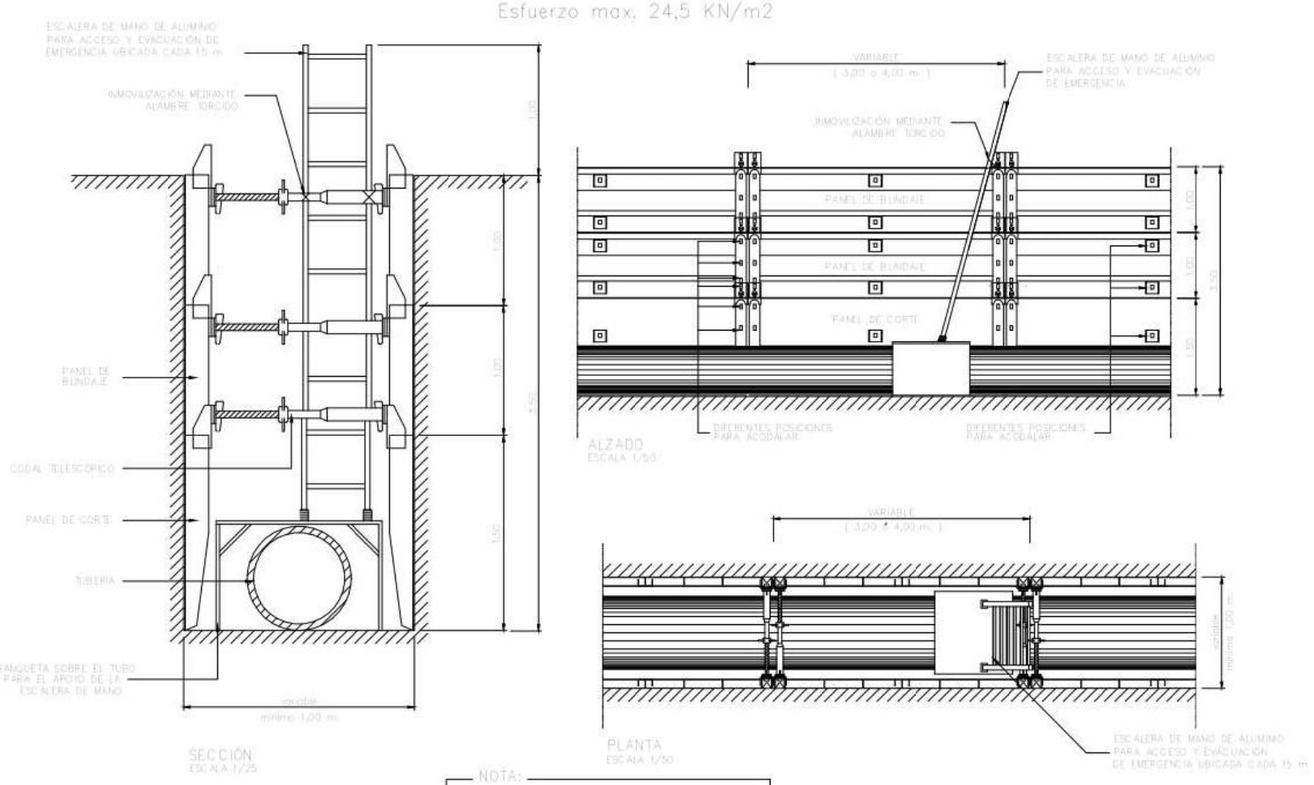
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.

BLINDAJE DE ACERO TIPO "ISCHEBECK"
SECCIÓN Y ALZADO, PROUNDICAD HASTA 3,50 m.

Esfuerzo max. 24,5 KN/m2



NOTA:

TANTO LA ESCALERA COMO LA BANQUETA SE APROXIMARÁ LO MAXIMO POSIBLE AL BORDE DE LA EXCAVACIÓN.

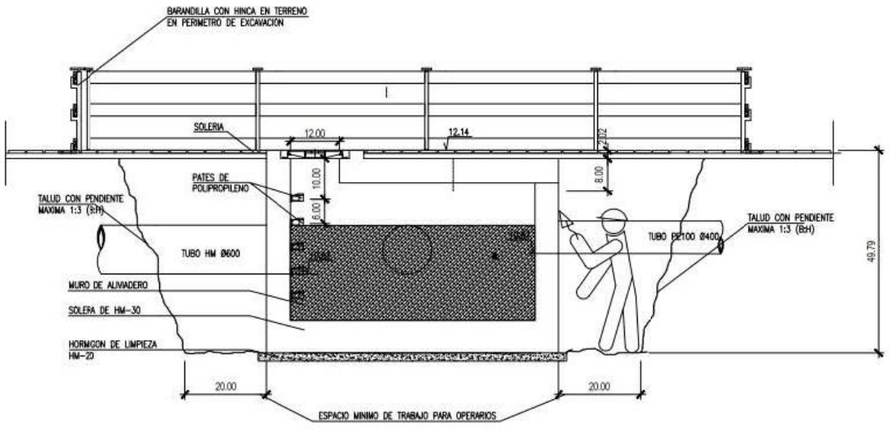
PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

PLANC Nº 9 – DETALLE ENTIBADO DE ZANJAS

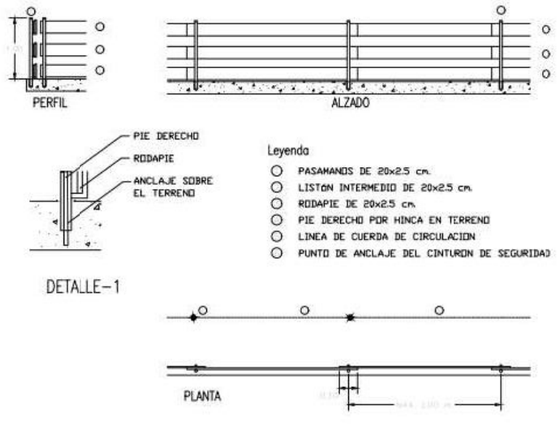
TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.



BARANDILLAS DE MADERA SOBRE PIES DERECHOS POR HINCA EN EL TERRENO



LEYENDA

EL PERIMETRO SE MANTENDRA CONSTANTEMENTE PROTEGIDO CON UNA BARANDILLA PERIMETRAL ANCLADA AL TERRENO

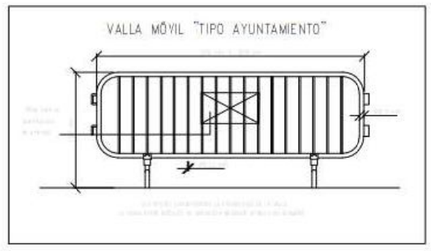
SE VIGILARÁ DIARIAMENTE EL ESTADO DEL TALUD DE LOS PARAMENTOS DE LA EXCAVACION, COLOCANDO ENTIBACION SI LA ESTABILIDAD DEL TERRENO LO REQUIERE

EN EL CASO DE COLOCARSE ALGÚN TRABAJADOR AL BORDE DE LA EXCAVACIÓN FUERA DE LA PROTECCION DE LA BARANDILLA, UTILIZARÁ ARNES DE SEGURIDAD ANCLADO A PUNTO DE ANCLAJE

LOS ACCESOS AL INTERIOR DEBEN SER ADECUADOS MEDIANTE ESCALERAS DE MANO DE ALUMINIO O ELEMENTOS ADECUADOS.

NUNCA SE ESCALARÁ A TRAVES DEL TALUD O UTILIZANDO ELEMENTOS IMPROVISADOS (VALLA METALICA, PALET DE MADERA, U OTROS) NI MEDIANTE ELEMENTOS DE LA MAQUINARIA

SE MANTENDRÁ UN ESPACIO DE TRABAJO ENTRE EL MURO DE HORMIGON Y EL TALUD DE EXCAVACION MINIMO DE 1,00 M



LA VALLA MOVIL TIPO AYUNTAMIENTO SE PUEDE UTILIZAR COMO BARANDILLA DE BORDE DE EXCAVACION, ANCLANDOLA AL TERRENO CORRECTAMENTE Y COLOCANDO EL RODAPIE CORRESPONDIENTE

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DE TESORILLO (CADIZ)

PLANC Nº 10 – DETALLE EN ZONA DE ARQUETA

TÜV SÜD IBERIA S.A.U.
SANTIAGO MORAL PEREDA
PARSI C/PARSI 7, Nº 4 NAVE 11
Tlfno 954 25 87 00

FEBRERO 2019

PROPIEDAD:
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE.
C/ Tabladilla s/n. Sevilla.

IDOM

Choose certainty. Add value.
Más seguridad. Más valor.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE:

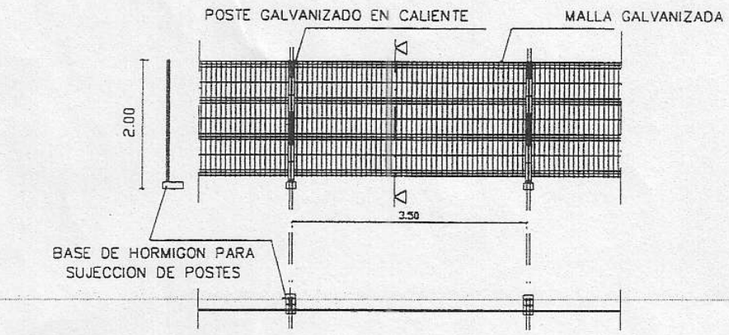
PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARIO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).

DICIEMBRE 2019

FICHAS TECNICAS

FICHAS TECNICAS

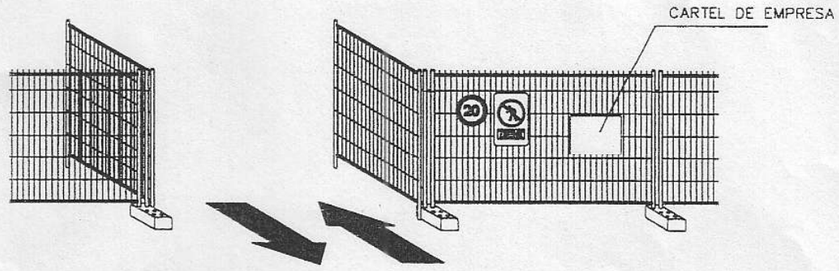
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



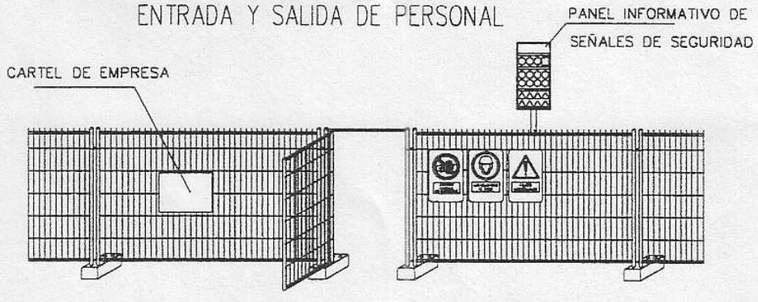
ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

ENTRADA Y SALIDA DE VEHICULOS

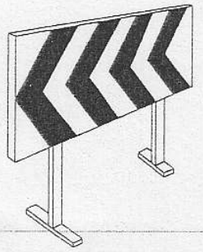


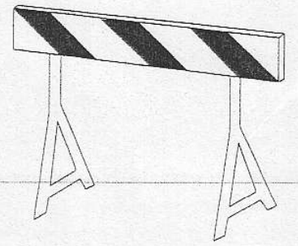
ENTRADA Y SALIDA DE PERSONAL



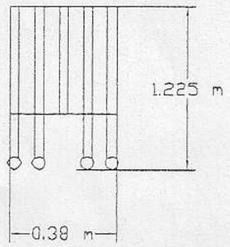
FICHAS TECNICAS

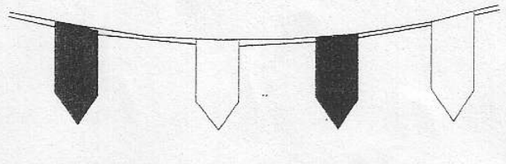
BALIZAMIENTO, PROTECCION Y VALLADO I



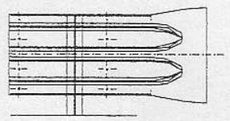


VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

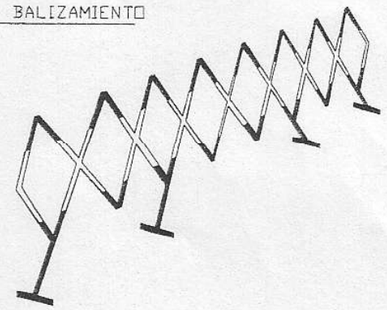




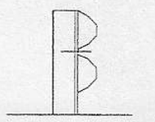
CORDON BALIZAMIENTO



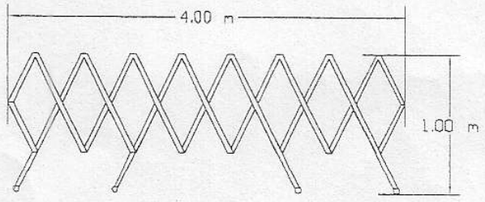
BARRERA RIGIDA



VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



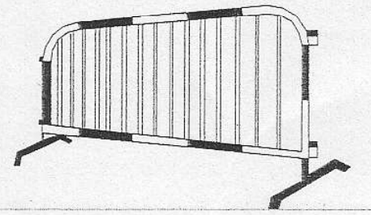
SECCION TRANSVERSAL



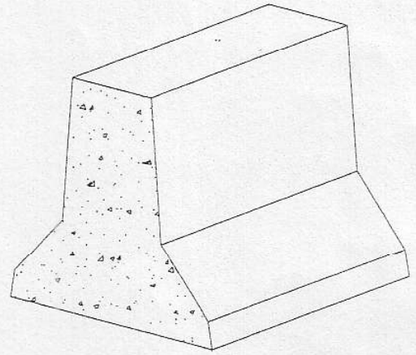
FICHAS TECNICAS

BALIZAMIENTO, PROTECCION Y VALLADO II

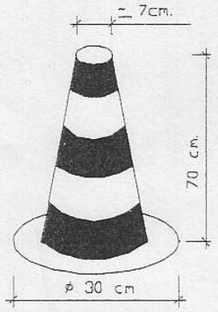
BALIZA DE BORDE DERECHO



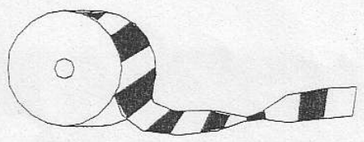
VALLA DESVIO TRAFICO



BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL

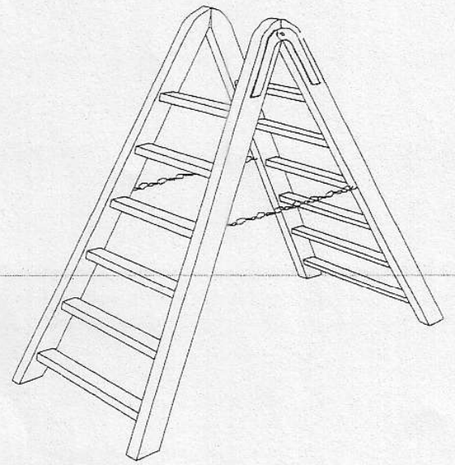


CONO BALIZAMIENTO

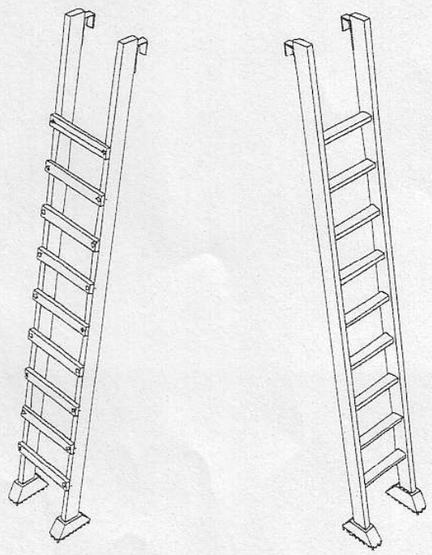


CINTA BALIZAMIENTO

FICHAS TECNICAS



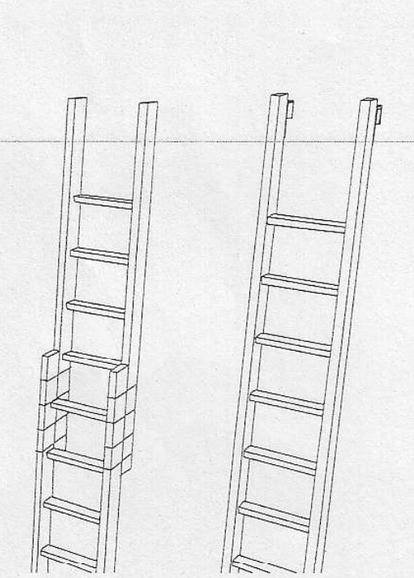
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



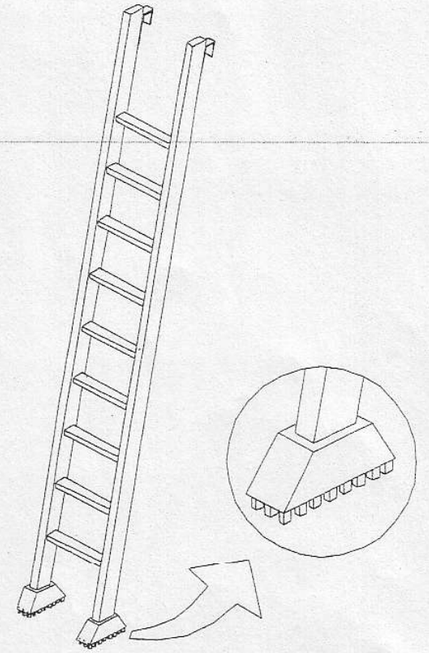
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

FICHAS TECNICAS

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

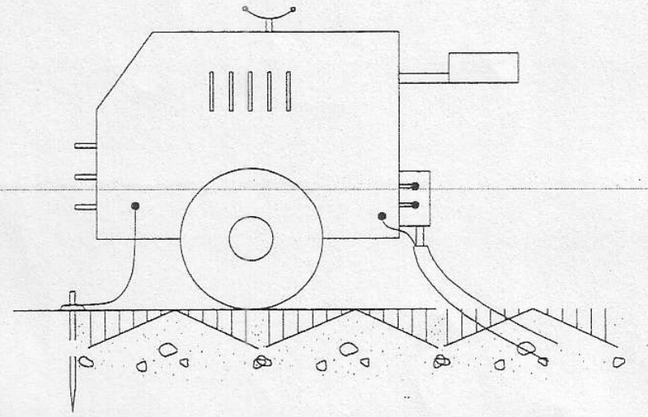


EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

FICHAS TECNICAS

PROTECCIONES ELECTRICAS
NORMAS GENERALES

EN GRUPO ELECTROGENO

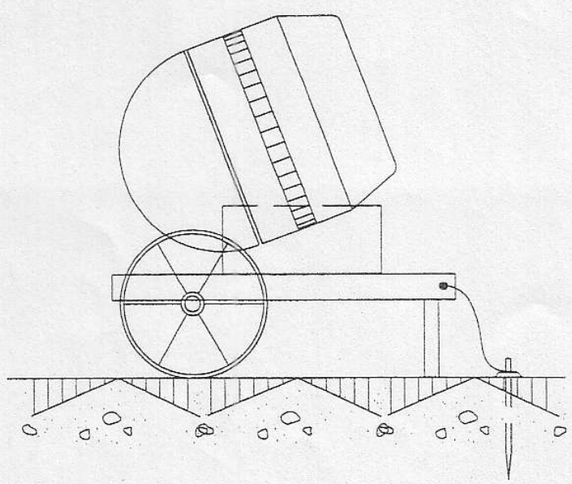


NOTA:

IMPRESCINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA
Y CABLE DE MASA

EVITAR ZONAS HUMEDAS

EN MAQUINARIA ELECTRICA

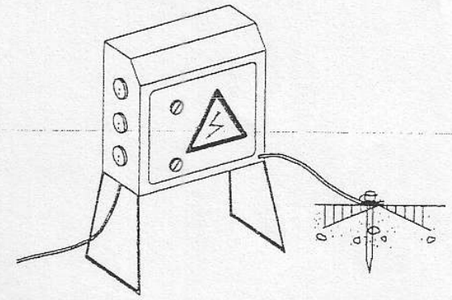


SEGURIDAD Y SALUD

FICHAS TECNICAS

PROTECCIONES ELECTRICAS
NORMAS GENERALES

EN CUADRO GENERAL PORTATIL

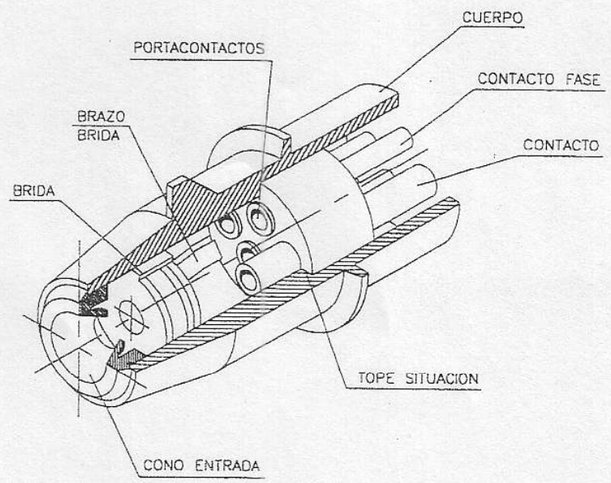


NOTA:

IMPRESCINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE
Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

PROLONGADOR TOMA–CORRIENTE (CLAVIJA)

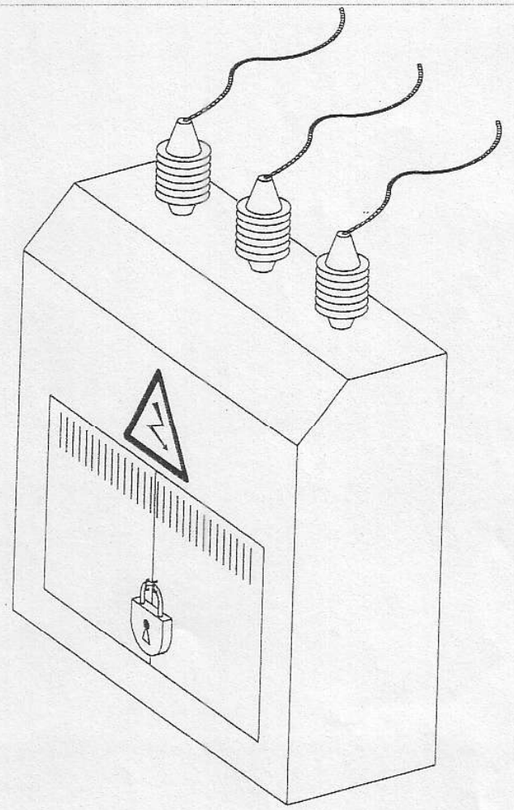
DIN 49.462 (Publicacion C.E.E. 17)



FICHAS TECNICAS

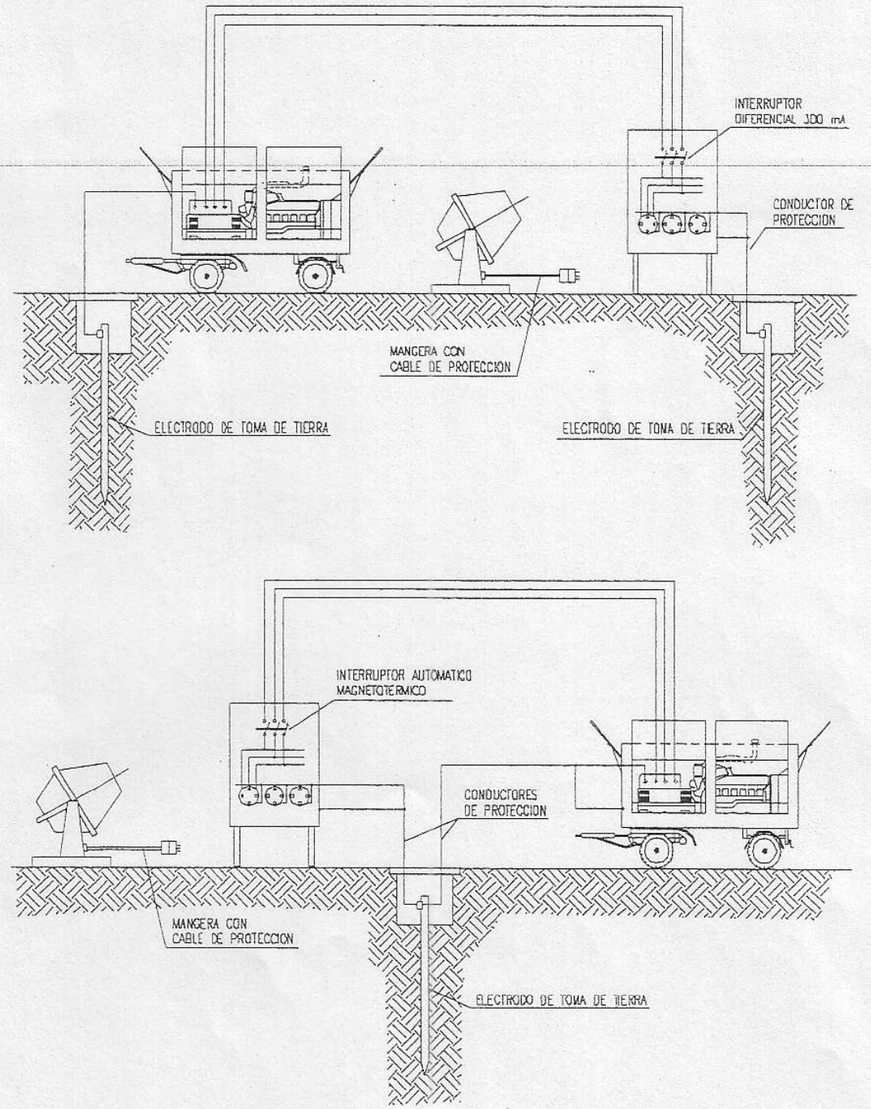
PROTECCIONES ELECTRICAS
NORMAS GENERALES

EN CUADRO GENERAL FIJO

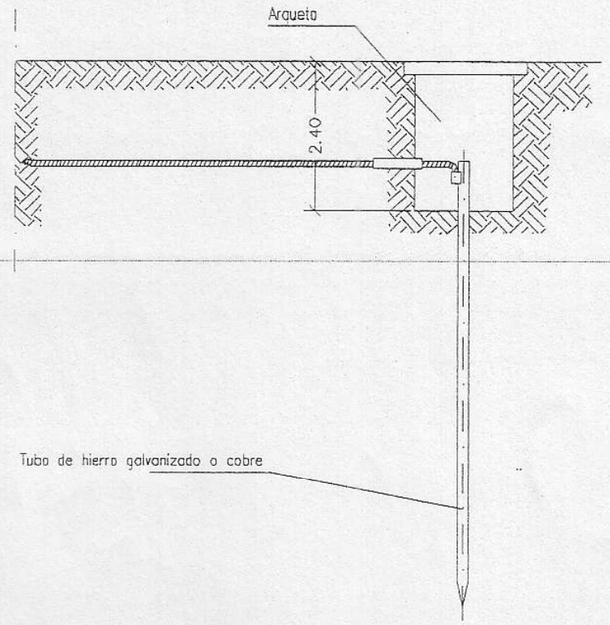


FICHAS TECNICAS

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



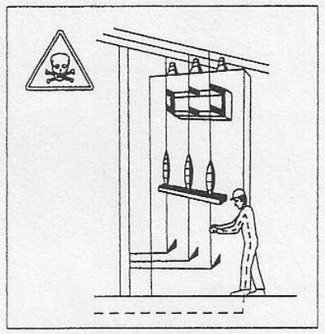
Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

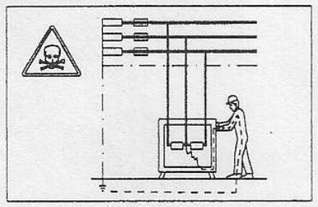
FICHAS TECNICAS

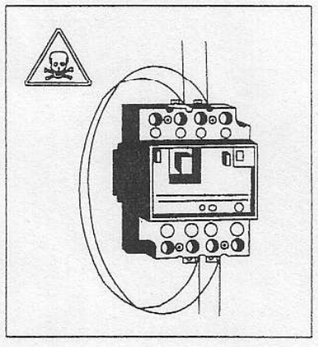
RIESGOS ELECTRICOS
CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

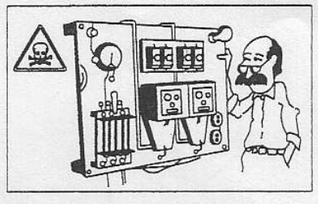
1- CONTACTOS DIRECTOS



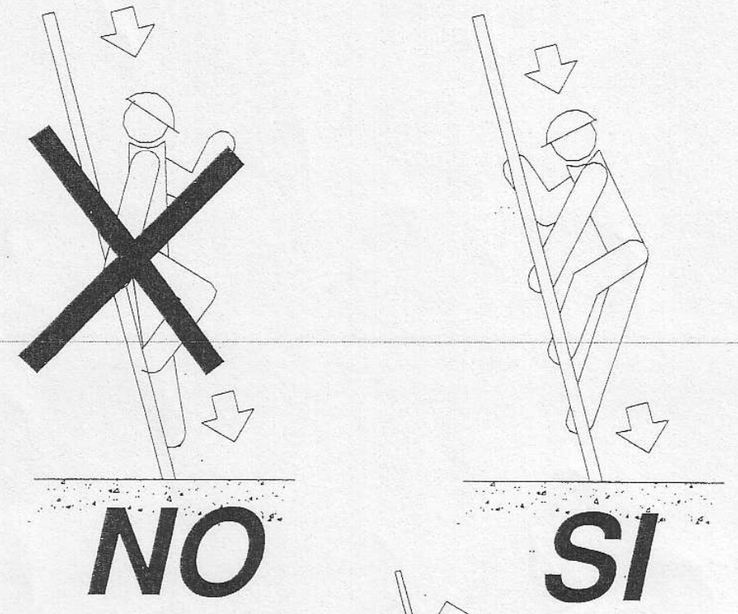
2- CONTACTOS INDIRECTOS





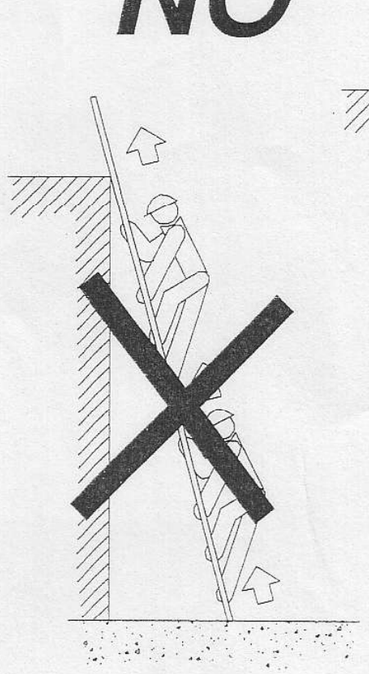


FICHAS TECNICAS

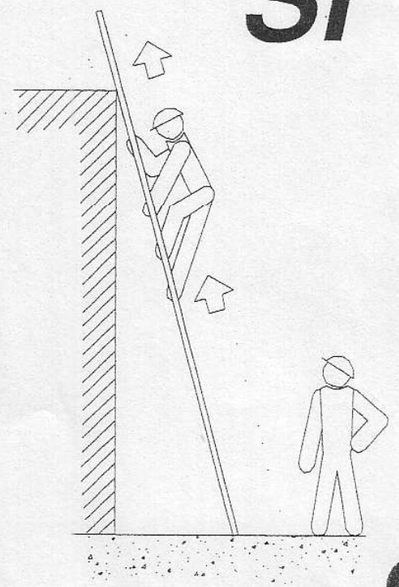


NO

SI



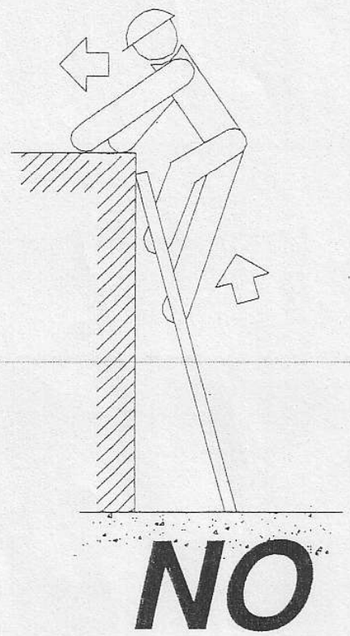
NO



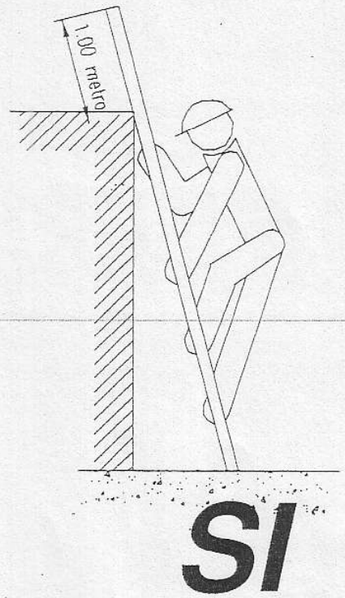
SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

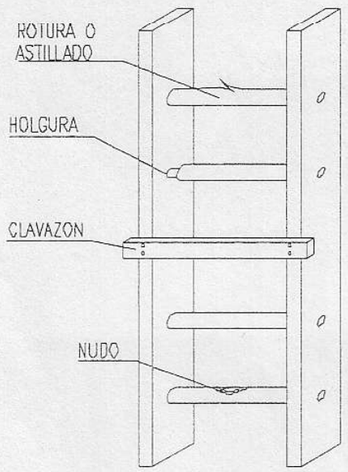
FICHAS TECNICAS



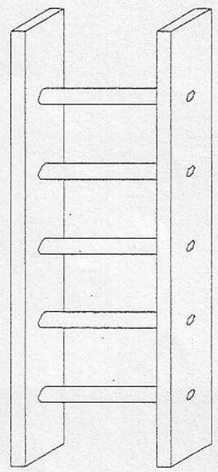
NO



SI



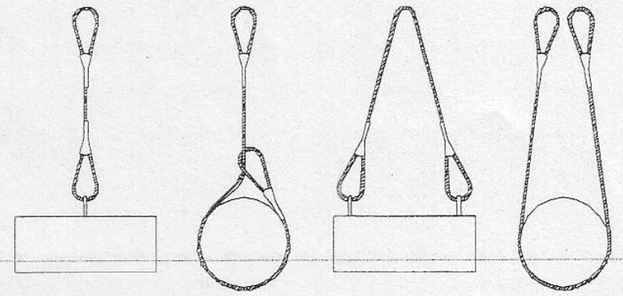
NO



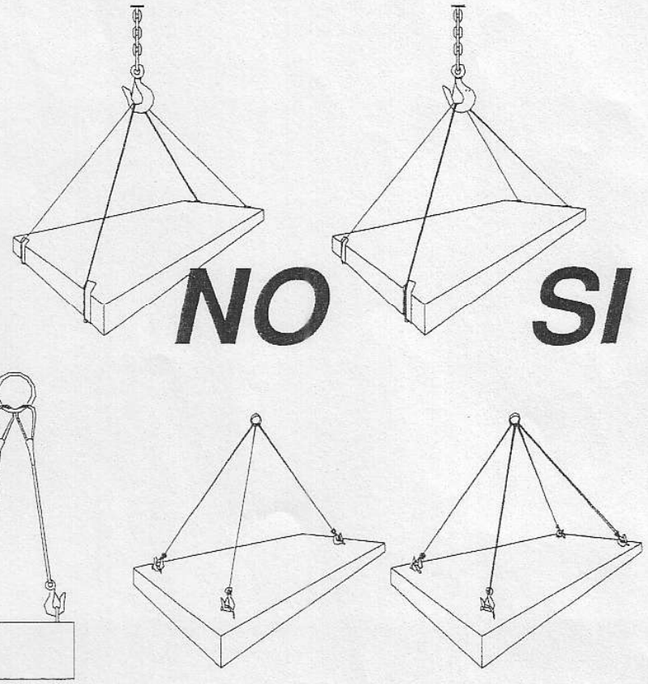
SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

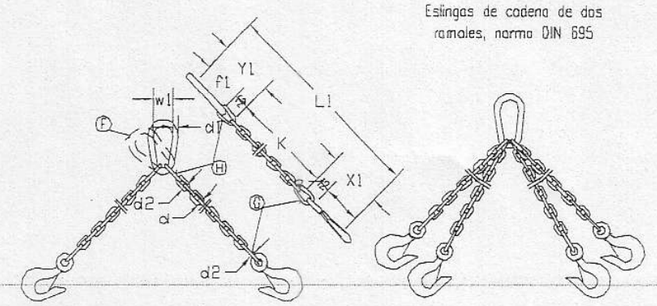


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL ∝= 45°	CARGA UTIL ∝= 90°	CARGA UTIL ∝=120°			Longitud de la cade-na nominal para X=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	58	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

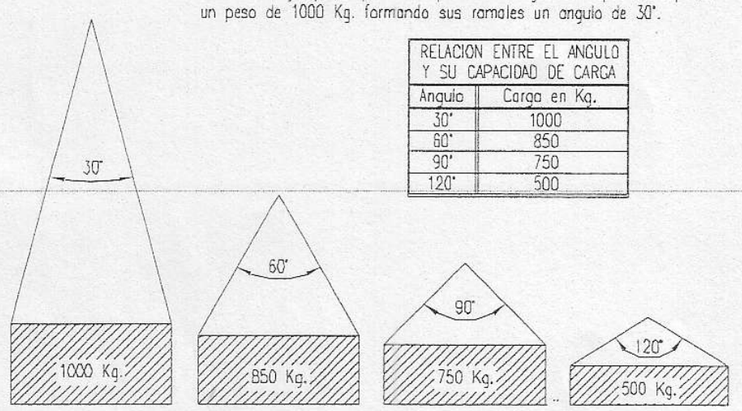
Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularon como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellos.

FICHAS TECNICAS

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

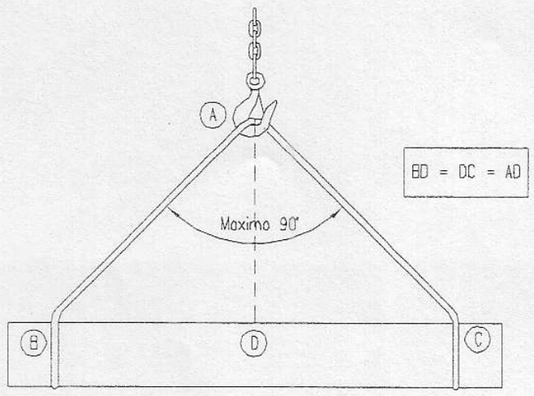
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



FICHAS TECNICAS

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

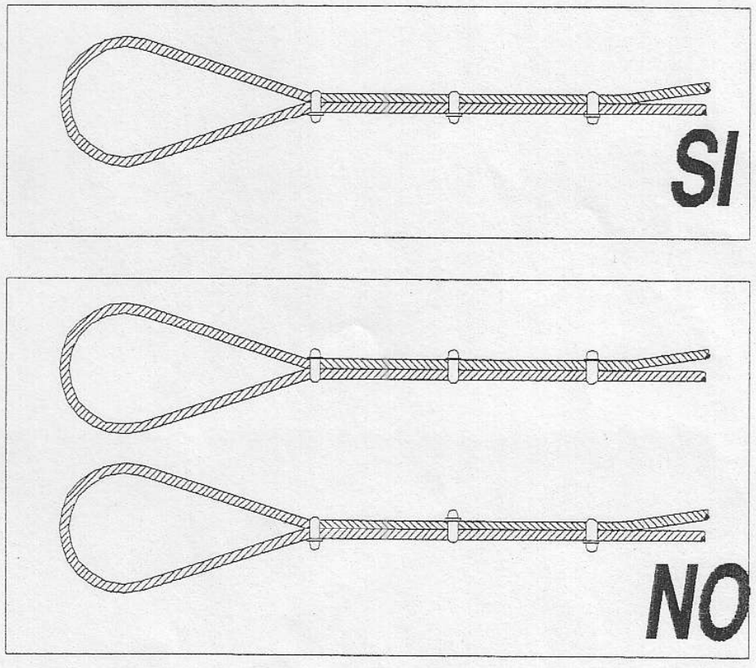
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	N° DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

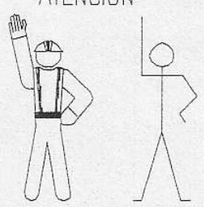
Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :

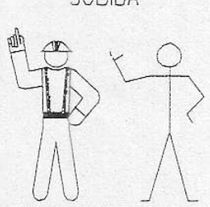


FICHAS TECNICAS

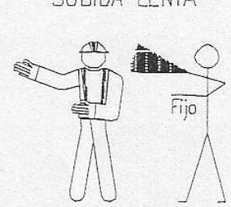
ATENCION



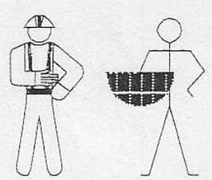
SUBIDA



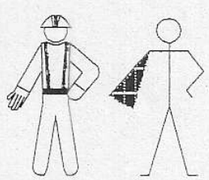
SUBIDA LENTA



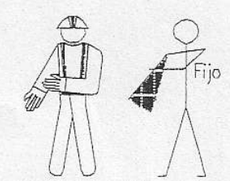
DETENCION



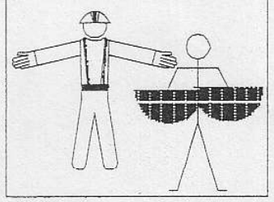
DESCENSO



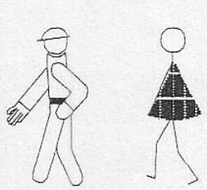
DESCENSO LENTO



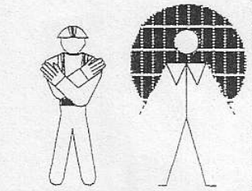
DETENCION URGENTE



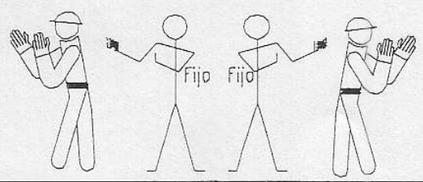
ACOMPAÑAMIENTO



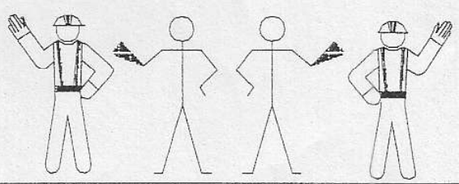
FIN DE MANDO



DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO



DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL

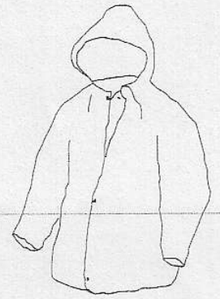


SEÑALES ACUSTICAS
O LUMINOSAS
DE CONTESTACION

COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una contínua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

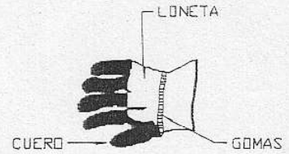
FICHAS TECNICAS

ROPA DE TRABAJO I



- PARA TRABAJOS EN LLUVIA
- TERMOSELLADO

TRAJE IMPERMEABLE

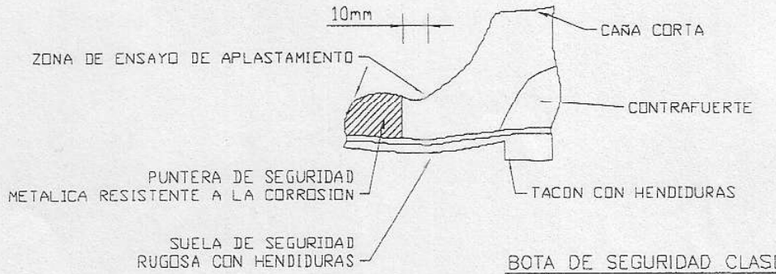


GUANTES PARA MANIPULACION
DE MATERIALES

G U A N T E S

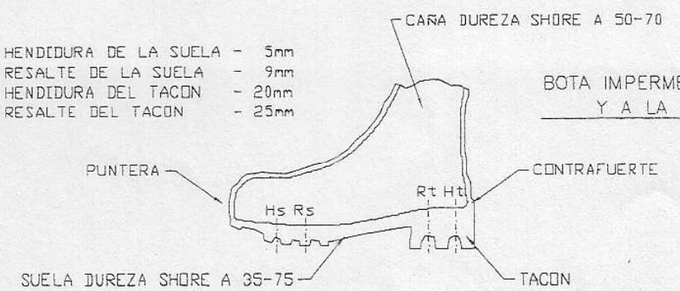
- PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

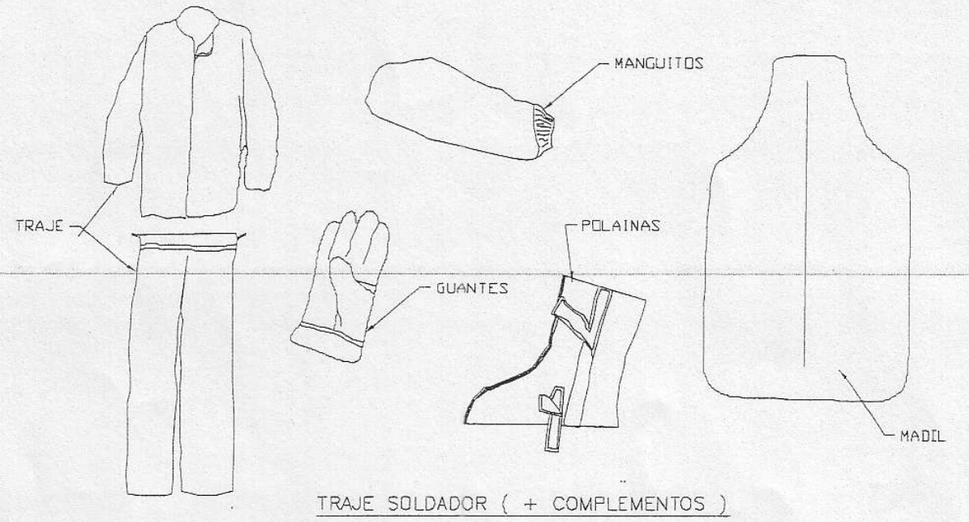
Hs HENDIDURA DE LA SUELA - 5mm
Rs RESALTE DE LA SUELA - 9mm
Ht HENDIDURA DEL TACON - 20mm
Rt RESALTE DEL TACON - 25mm



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA
Y A LA HUMEDAD

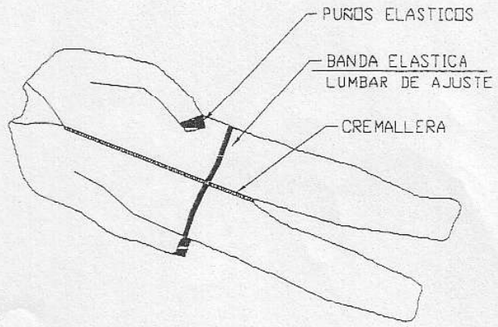
FICHAS TECNICAS

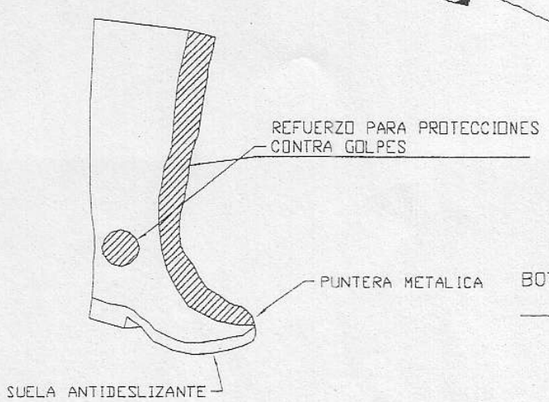
ROPAS DE TRABAJO II



TRAJE SOLDADOR (+ COMPLEMENTOS)

MONO DE TRABAJO

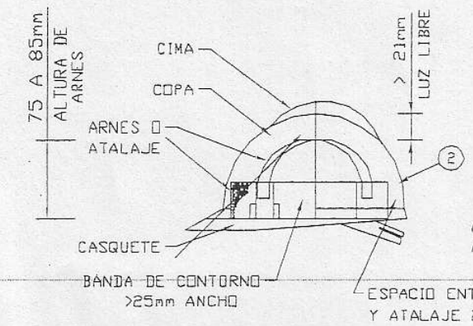


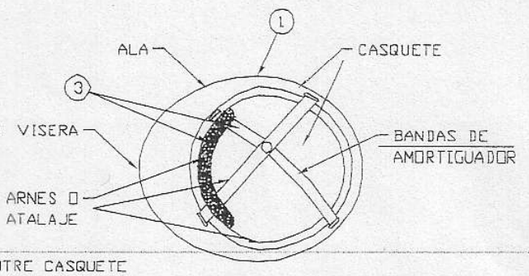


BOTA GOMA SEGURIDAD
ANTIDESLIZANTE

FICHAS TECNICAS

PROTECCIONES PERSONALES I



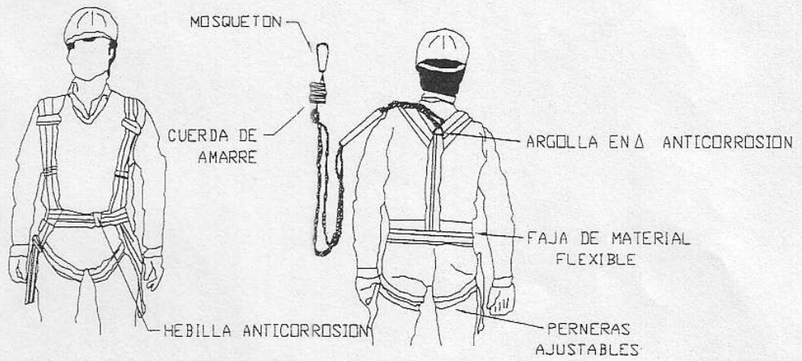


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.

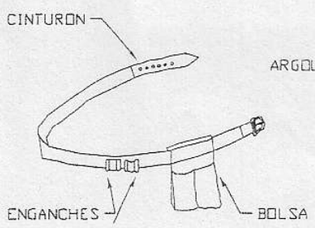
② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000

③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

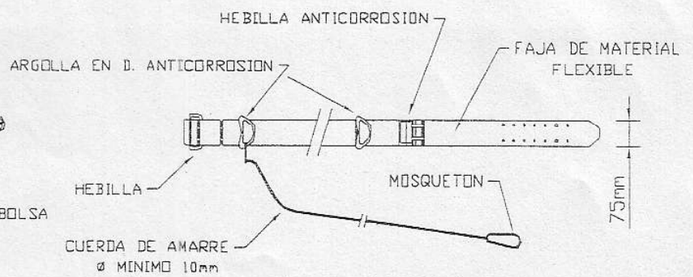
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE "C"



PORTAHERRAMIENTAS



FAJA ANTIVIBRATORIA

ANEJO Nº18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. DATOS DE LA OBRA....2
2. OBJETO....2
3. IDENTIFICACIÓN E INVENTARIO DE RESIDUOS DEL PROYECTO SEGÚN ORDEN MAM/304/2002....2
4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD....4
4.1. Estimación total....4
4.2. Estimación de residuos procedentes de excavación....4
4.3. Estimación del residuo de obra nueva y demolición....4
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RCD....5
5.1. Medidas para la prevención de residuos en obra....5
5.2. Medidas para la separación de residuos en obra....6
6. SISTEMA DE GESTIÓN INTERNO....6
6.1. GESTIÓN DE RESIDUOS....6
6.2. Descripción del almacenamiento de los residuos....6
6.3. MEDIDAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS....8
6.4. Operaciones de reutilización, valorización o elminación de residuos....8
7. PRESCRIPCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCD EN OBRA....11
7.1. Prescripciones generales....11
7.2. Tratamiento y gestión de residuos....12
7.2.1 Puntos limpios....12
7.2.2 Almacenamiento de combustible en la obra....13
7.2.3 Retirada y limpieza de residuos al finalizar las obras....14
7.2.4 Vertidos accidentales....14
7.3. Unidades de obra....14
7.3.1 Clasificación a pie de obra de residuos....14
7.3.2 Retirada, transporte y entrega de residuos no peligrosos no pétreos....14
7.3.3 Retirada, transporte y entrega de residuos no peligrosos pétreos (Excepto tierras)....15
7.3.4 Retirada, transporte y entrega de residuos no peligrosos pétreos (Tierras)....15
7.3.5 Retirada, transporte y entrega de residuos potencialmente peligrosos....16
8. CONTROL Y VIGILANCIA EN OBRA....17
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCD....18
10. PLANTAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RCD....18
11. PLANOS....19
APÉNDICE Nº1. PLANOS....20

1. DATOS DE LA OBRA

Los principales datos del *"PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ)"*, son los siguientes:

TIPO DE DOCUMENTO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
UBICACIÓN	POLÍGONO 12, PARCELA 23. MONTENEGRAL ALTO. SAN MARTIN DEL TESORILLO (CÁDIZ). REF.CATASTRAL:11021A012000230000DS
FASE DE PROYECTO	REDACCIÓN DE PROYECTO CONSTRUCTIVO
TÉCNICO/S REDACTOR/ES	D. FERNANDO TRUJILLO DÍEZ
PROMOTOR	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

2. OBJETO

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD), dando cumplimiento al artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de la construcción y demolición, del R.D 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El objeto de este documento es establecer el siguiente contenido:

- Identificación e inventario de residuos según la normativa vigente.
- Estimación de cantidad de RCD.
- Medidas para la prevención y separación de los RCD.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares para el almacenamiento, manejo y separación de los RCD en obra.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y separación de los RCD.
- Control y vigilancia en obra.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formarán parte del presupuesto del proyecto.

3. IDENTIFICACIÓN E INVENTARIO DE RESIDUOS DEL PROYECTO SEGÚN ORDEN MAM/304/2002

En este apartado se incluye un listado y clasificación de los residuos previstos en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (código LER), de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y Corrección de errores del BOE nº 61 de 12 de marzo de 2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

En el presente proyecto se generarán dos tipos de RCD: los procedentes de la excavación y los movimientos de tierras y, por otra parte, los resultantes de la construcción de nuevos elementos.

Según el art.3.a de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, se define como ***Residuo*** cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

Se considera que el **residuo de construcción y demolición** 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.

No tendrán esta consideración los excedentes de excavación constituidos por tierras y piedras no contaminadas, cuando sean reutilizados, sin transformación previa, en la misma obra en la que se generaron.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, establece el régimen jurídico básico aplicable a los residuos en España y, en tal sentido, habilita al Ministerio de Medio Ambiente para establecer los criterios ambientales mínimos sobre utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, previo acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

A continuación, se incluyen los residuos generados, que se marcan con una "X" en la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No están incluidos los residuos que no superen 1 m^3 de aporte. Se diferencian los residuos de obra nueva (**x**) de los residuos de demolición (**o**). Con un asterisco (*****) se indican los residuos peligrosos.

INVENTARIO DE RCDs		
Obra Nueva (x) o Demolición (o)	**CÓDIGO LER**	**DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO**
A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03*
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01*
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
x	17 04 05	Hierro y Acero
x	17 04 07	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10*
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01*
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07*
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06*
	4. Piedra	
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01*, 02* y 03*

INVENTARIO DE RCDs		
Obra Nueva (x) o Demolición (o)	**CÓDIGO LER**	**DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO**
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
x	17 01 06 *	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
x	17 03 01 *	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
x	17 04 09 *	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas (SP´s)
x	17 09 03 *	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 05 03 *	Tierras y piedras que contienen SP's
x	15 02 02 *	Absorbentes contaminados (Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas)
x	13 02 05 *	Aceites usados (Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes)
x	16 01 07 *	Filtros de aceite
x	20 01 21 *	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas (excepto 16 06 03*)
x	16 06 03 *	Pilas botón (pilas que contienen mercurio)
x	15 01 10 *	Envases vacíos de metal o plástico contaminado (Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas)
x	08 01 11 *	Sobrantes de pintura o barnices (Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas)
x	14 06 03 *	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01 *	Sobrantes de desencofrantes (Líquidos de limpieza y licores madre acuosos)
x	15 01 11 *	Aerosoles vacíos (Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa)
x	16 06 01 *	Baterías de plomo
x	13 07 03 *	Otros combustibles (incluidas mezclas, como hidrocarburos con agua)
x	17 09 04	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01*, 02* y 03*

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD

4.1. ESTIMACIÓN TOTAL

A continuación, se realiza una estimación del total de residuos que se generan en la obra. En la siguiente tabla se recogen los datos del proyecto:

ESTIMACIÓN DE LOS RCDs	
Superficie construida total OBRA NUEVA (m^2)	**4.339,60**
Superficie Construida total EDIFICIOS	590,10
Superficie Construida total ELEM. ENTERRADOS	911,46
Superficie Construida total CONDUCCIONES	2.838,04
Superficie construida total DEMOLICIÓN (m^2)	**20,00**
Volumen de residuos total= V total RCDs x 0,8	684,83
V total RC= 0,12 m3/m2 x superficie construida	520,75
V total RD=0,85 m3/m2 x superficie construida	17,00
Densidad tipo OBRA NUEVA (entre 1,5 y 0,5 T/m^3)	1,20
Densidad tipo DEMOLICIÓN (entre 1,5 y 0,5 T/m^3)	0,85
Toneladas de residuos (Tn)	**694,25**
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación (m^3)	**19.542,83**
Presupuesto estimado de la obra (€)	4.650.000,00
Presupuesto del movimiento de tierras del proyecto (entre 1-2,5 % del PEM)	159.000,00
Porcentaje del PEM	3,42%

4.2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN

De acuerdo con la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, los materiales de excavación están codificados como:

- 17 05 04 Tierra y piedras que no contengan sustancias peligrosas.

La estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación supone un total de **17.766,21 m^3**.

4.3. ESTIMACIÓN DEL RESIDUO DE OBRA NUEVA Y DEMOLICIÓN

Durante la excavación se generan residuos debido a los sobrantes de ejecución por excesos en los materiales usados o de los embalajes de los diferentes elementos empleados en la construcción entre otros.

En la presente obra se generarán residuos de demolición, correspondientes la estructura de una antigua EDAR existente en la parcela donde será ubicada la EBAR de San Martín, así como a la demolición de pavimentos y viales para la disposición de los colectores. El resto de residuos corresponden a los de la obra nueva a ejecutar. A continuación, se recoge una tabla con los residuos estimados.

A continuación, se recoge una tabla con los residuos estimados.

OBRA NUEVA						
EVALUACIÓN TEÓRICA DEL VOLUMEN DE RC	%	p	S	V	d	T
	% de peso (estimado)	(m3 RD cada m2 construido)	Superficie construida (m2)	m3 de RD (p x S)	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 tn/m3)	toneladas de residuo (V x d)
RCD: Naturaleza no pétrea						
1. Asfalto	30,0%	0,0369		160,21	1,30	208,27
2. Madera	2,0%	0,0053		23,14	0,60	13,88
3. Metales	0,2%	0,0001		0,35	4,00	1,39
4. Papel	0,2%	0,0004		1,54	0,90	1,39
5. Plástico	2,0%	0,0036		15,43	0,90	13,88
6. Vidrio	0,5%	0,0005		2,31	1,50	3,47
7. Yeso	0,5%	0,0007		2,89	1,20	3,47
8. Hierro y acero	0,2%	0,0000		0,18	7,85	1,39
TOTAL estimación	**35,6%**	**0,0475**	**4.339,60**	**206,05**	-	**247,15**
RCD: Naturaleza pétrea						
1. Arena, Grava y otros áridos	22,0%	0,0235		101,82	1,50	152,73
2. Hormigón	12,0%	0,0128		55,54	1,50	83,31
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	2,0%	0,0021		9,26	1,50	13,88
4. Piedra	25,0%	0,0267		115,71	1,50	173,56
TOTAL estimación	**61,0%**	**0,0651**		**282,33**	-	**423,49**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
1. Basuras	2,0%	0,0036		15,43	0,90	13,88
2. Potencialmente peligrosos y otros	1,0%	0,0020		8,68	0,80	6,94
TOTAL estimación	**3,0%**	**0,0056**		**24,11**	-	**20,83**
TOTAL estimación	**99,6%**	**0,1181**		**512,49**		**691,47**

Para la elaboración de la presente estimación, así como del resto del estudio se ha utilizado como documento de referencia la normativa sobre residuos de construcción y demolición y los planes existentes para estos residuos tanto a nivel estatal como autonómico:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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. (Corrección de errores del BOE nº 61, de 12 de marzo de 2002).
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de residuos de Andalucía.

Además se ha consultado para la metodología los siguientes documentos: Guía para la aplicación del Decreto 201/1994 de la Agencia de Residuos de Cataluña, Plan de gestión de residuos en las obras de construcción y demolición del ITEC (Institut de Tecnología de la Construcció de Catalunya), el Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (2007-2012), el Plan de Gestión integral de RCDs de la Comunidad Autónoma de Madrid 2002-2011, el Plan Nacional Integrado de Residuos (2007-2015) y el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.

Las fracciones de los RCD que de forma individualizada superen los valores establecidos en el RD 105/2008, que se verán a continuación, deberán separarse in situ para facilitar su valorización posterior.

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RCD

5.1. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A continuación, se recogen una serie de medidas encaminadas a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición durante la obra.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC.
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción.
	Aligeramiento de los envases.
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas
X	Optimización de la carga en los palets.
X	Suministro a granel de productos.
X	Concentración de los productos.
X	Utilización de materiales con mayor vida útil.
X	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
X	Se han usado elementos prefabricados e industrializados, que se montan en la obra sin apenas transformaciones que generen residuos.
X	Explicar el tipo de separación selectiva que se lleva a cabo en la obra y acordar de antemano quien es el responsable de la gestión de los residuos que genera la subcontrata.
X	Tratar los suelos contaminados como un residuo peligroso.

X	Programar el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes y utilizarlos en el mismo emplazamiento, siempre que sea posible.
	Reutilización de los materiales procedentes de demoliciones en la obra para rellenos, siempre que sea posible.
X	Utilizar productos alternativos que sustituyan a los peligrosos evitando contaminaciones innecesarias y la generación de residuos peligrosos.
X	Control exhaustivo sobre todos los procesos susceptibles de generar contaminación, y con ello provocar la aparición de residuos no deseados.
X	Uso de materiales que no requieran productos tóxicos de limpieza.

5.2. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

De acuerdo con el artículo 5, Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, apartado 5, del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de ellas, la cantidad prevista de generación para el total de la obra, supere las siguientes cantidades:

Límite marcado en el RD 105/2008 para la separación obligada por fracciones	
Residuo	Cantidad (t)
Hormigón	80
Ladrillos, tejas, cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidrio	1

Según la estimación realizada, atendiendo a las especificaciones de la normativa sería necesario separar la madera y el plástico. Las cantidades que no superen las establecidas en la normativa requerirán de una gestión en la obra que si bien, no es de obligado cumplimiento, resultan muy recomendables.

Algunas de estas medidas son:

- Derribo separativo (Ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos).
- Se emplearán contenedores adecuados que permitan la separación selectiva en el momento de la producción del residuo, etiquetando dichos contenedores.
- El etiquetado de contenedores o demás recipientes de contención se realizará mediante el Código LER del producto según establece la Orden MAN-304-2002, así como con el nombre del producto, para mayor entendimiento de todo el personal presente en la obra.
- Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

6. SISTEMA DE GESTIÓN INTERNO

6.1. GESTIÓN DE RESIDUOS

Las operaciones para la recuperación y disminución de volumen de residuos para el tratamiento en depósito serán realizadas por el propio personal de la obra, al que se formará de forma anticipada al comienzo de la obra.

6.2. DESCRIPCIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS

El almacenamiento de los diferentes materiales será en contenedores, sacos y/o depósitos, etiquetados debidamente para su posterior transporte.

En el etiquetado de los recipientes figurará la descripción clara de la clase y características de estos residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuados, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas frente al paso del tiempo y las agresiones de los agentes atmosféricos.

Para separar los residuos se dispondrá de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se debe reservar una zona en el recinto de la obra, que se señalizará convenientemente.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de transportistas autorizados, que deberán ser enviados a gestores de residuos también autorizados, de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

La separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, que deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se indicarán a cada tipo de RCD. En la obra habrá de existir una Ficha de Residuos en la que se detallen:

- Residuo y código LER.
- Transportista registrado y número de autorización, en su caso.
- Gestor autorizado y número de autorización.
- Destino final, detallando el gestor autorizado que se encargará de su gestión ulterior.
- Vigencia de las autorizaciones de los intervinientes.
- Documentación de la gestión (albaranes, documentos oficiales de RP, etc.)

En el caso de residuos no peligrosos se dispondrá de un conjunto de contenedores con diversos distintivos visuales tanto escritos como de colorido, según el tipo de residuo. Se evitará en todo momento la contaminación de residuos no peligrosos con productos o residuos peligrosos, para que la generación de estos últimos no se incremente de manera innecesaria.

Para la separación de los residuos peligrosos se dispondrá de contenedores herméticos. El almacenamiento de este tipo de residuos se realizará dentro de los puntos limpios. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos. Los bidones de almacenaje de RP, que estarán debidamente etiquetados, se ubicarán bajo techo y sobre cubeto impermeabilizado. En caso de ser necesario, el poseedor se dará de alta en el registro de productores de RP. Dispondrá de un libro de registro, así como de todos los documentos de entrega y control y seguimiento a un gestor o transportista autorizado.

El poseedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar residuos ajenos a la obra. El punto limpio contará con:

- Zona techada y con cubeto para acopio de RP. El almacén para los residuos peligrosos generados en obra (incluyendo aceites, baterías, envases contaminados, aerosoles…) estará compuesto por una estructura de chapa prefabricada, cubierta (techada), con bandejas de chapa o sistema equivalente para actuar como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos. Incluye además carteles de identificación conforme a normativa, medidas de extinción (extintor de polvo abc), sepiolita para recoger posibles derrames líquidos, así como cualquier otro requerimiento normativo. Se incluye igualmente la mano de obra para la instalación de todos los componentes.
- Bidones estancos para almacenar cada tipo de residuo peligroso generado. Dichos bidones estarán etiquetados con toda la información correspondiente a cada RP, según el artículo 14 del Real Decreto 833/1988:
  - Código de identificación del residuo.
  - Titular de los residuos.
  - Fecha de envasado.
  - Naturaleza de los riesgos que presenta el residuo.
- Zona techada y con cubeto para acopio de productos peligrosos.
- Contenedores, uno para cada uno de los siguientes residuos:
  - Metales mezclados
  - Maderas
  - Plásticos
  - Papel y cartón
  - Envases
  - Restos de asimilables a urbanos
  - Mezclas de RCD no peligrosos que no correspondan con ninguno de los anteriores.
- Cartelería identificativa de cada uno de los contenedores y zonas de acopio antes señaladas.

Además, se designarán zonas de acopio en las que se almacenarán los materiales necesarios para la ejecución de la obra. Los materiales peligrosos se almacenarán conforme a las medidas reflejadas en la normativa específica.

La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo a la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como las condiciones de aislamiento necesarias.

La recogida de los residuos almacenados en los puntos limpios será periódica, al menos cada 6 meses en el caso de los peligrosos (según el artículo 15 del Real Decreto 833/1988), y selectiva por gestores y/o transportistas autorizados y/o registrados, según corresponda.

Los residuos peligrosos deberán almacenarse de forma controlada, en un área bien delimitada y de acceso garantizado a personas y vehículos. Esta zona estará convenientemente señalizada y vallada, y contará con una solera o base impermeabilizada que garantice la estanqueidad de posibles efluentes generados por la propia naturaleza líquida de los productos y/o lavado por la lluvia.

La zona de depósito deberá estar situada bajo una zona de cubierta, protegida de la lluvia. Los envases o recipientes donde se almacenen dichos residuos peligrosos, presentarán pictogramas identificativos

de riesgo para la salud o el medio ambiente (explosivo, tóxico, comburente, nocivo, irritante, peligroso para el medio ambiente, inflamable y corrosivo).

6.3. MEDIDAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

MATERIAL	TIPO DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS A ADOPTAR	NORMATIVA APLICABLE
ESTRUCTURAS			
Agua sucia de lechada con cemento Portland	Contaminación de niveles freáticos con excesos de álcalis.	El agua sucia de lechada de cemento Portland debe ser tratada antes de su vertido al alcantarillado	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Restos de aceites desencofrantes	Contaminación de freáticos con productos altamente tóxicos por lixiviación.	Los recortes y sobrantes se deben separar, almacenar en contenedores y trasladar a un vertedero de residuos especiales.	Real Decreto 952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
Restos de aditivos del hormigón	En el caso de productos no biodegradables	Comprobar etiquetado y especificaciones según fabricante.	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Restos de soldadura	Es aconsejable no mezclar los restos de soldadura con los residuos inertes de la obra	Es aconsejable recoger las escorias generadas y depositarlas en un centro de recuperación de pequeñas cantidades	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre
Aceites de maquinaria	Pueden contaminar los terrenos y freáticos cerca del lugar de vertido con productos altamente tóxicos	Deben ser entregados a un gestor autorizado para recibir tratamiento	Real Decreto 9952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
VARIOS			
Sobrantes de pinturas hidrofugantes y barnices	Contaminación de suelo y aguas freáticas	Cerrarse, y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Real Decreto 952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
Botes y latas vacías de pinturas y barnices		Cerrarse, y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Real Decreto 9952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
Restos de adhesivos (colas, resinas, etc)		Cerrarse, y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Real Decreto 9952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
Pinceles y rodillos impregnados de pintura		Deben ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Restos de aerosoles	Dañan la capa de ozono y aumentan el efecto invernadero	Se aconseja minimizar su uso y entregar los envases a un gestor de residuos especiales	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Alquitranes sobrantes	Perjudiciales para la salud del personal de manipulación y contaminación del suelo.	Los sobrantes deben depositarse en un vertedero de residuos no especiales	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Recortes de tuberías de PVC	En el caso de incineración.	Nunca incinerar. Retirada por un gestor autorizado se haga cargo del residuo para reciclarlo.	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)

6.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELMINACIÓN DE RESIDUOS

A efectos del presente Estudio se considera **reutilización** al empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente u otro fin si no se realizan operaciones de valorización.

Se consideran operaciones de **valorización** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general (Art. 3.rde la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Se consideran, en cualquier caso, operaciones de valorización las establecidas en Anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

El artículo 13 del R.D. 105/2008 sobre la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, la utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de

acondicionamiento o relleno, establece que podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- El órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía así lo haya declarado.
- La operación la realice un gestor de residuos autorizado, existiendo excepciones.
- El resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Se consideran operaciones de **eliminación** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. (Art. 3.v de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados). Se consideran, en cualquier caso, operaciones de eliminación las establecidas en Anexo I de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Las operaciones de eliminación, en su caso, deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

En las siguientes tablas se indica con una cruz qué operaciones se van a llevar a cabo en la obra, tanto de reutilización como de valorización y eliminación.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN	
X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc, una vez que la Dirección Facultativa verifique la posibilidad de reutilización (se trata de tierras limpias, condiciones geotécnicas del relleno…).
OPERACIONES DE VALORIZACIÓN	
X	R1. Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	R2. Recuperación o regeneración de disolventes.
X	R3. Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
X	R4. Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
X	R5. Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
	R6. Regeneración de ácidos o de bases.
X	R7. Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.
	R8. Valorización 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.
X	R11. Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10.
	R12. Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11. Quedan aquí incluidas operaciones previas a la valorización incluido el tratamiento previo, operaciones tales como el desmontaje, la clasificación, la trituración, la compactación, la peletización, el secado, la fragmentación, el acondicionamiento, el Reenvasado, la separación, la combinación o la mezcla, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11.
	R13. Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).
OPERACIONES DE ELIMINACIÓN	
	D1. Depósito sobre el suelo o en interior (por ejemplo, vertido, etc.)
	D2. Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.)
	D3. Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal o fallas geológicas naturales, etc.)
	D4. Embalse superficial (por ejemplo, vertidos de residuos líquidos o lodos en pozos, balsas, estanques, lagunas, etc.)
X	D5. Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.)
	D6. Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
	D7. Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.
	D8. Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre el D1 y D12.
	D9. Tratamiento físico-químico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre el D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.)
	D10. Incineración en tierra.
	D11. Incineración en el mar.
	D12. Almacenamiento permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.)
	D13. Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.
	D14. Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.
	D15. Almacenamiento en espera a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida en el lugar donde se produjo el residuo).

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en los términos establecidos por el D. 73/2012, de 20 de marzo.

Cuando las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición se aplique directamente en la obra en que se han producido, la legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización. En todo caso las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra, y sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente.

Para los residuos estimados en obra, los tratamientos previstos (dando cumplimiento a los tratamientos obligados y autorizados en el periodo transitorio, en base al ANEXO XV (CATÁLOGO DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA) del D. 73/2012, de 20 de marzo), su destino y la cantidad prevista son las siguientes:

INVENTARIO DE RCDs				
CÓDIGO LER	**DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO**	**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (Tn)**
A.1.: RCDs Nivel I				
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (Tn)**
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03*	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	29.314,25
A.2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (Tn)**
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01*	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	208,27
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	13,88
3. Metales				
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,90
17 04 07	Metales mezclados	Reciclado		0,35

INVENTARIO DE RCDs				
CÓDIGO LER	**DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO**	**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (Tn)**
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10*	Reciclado		0,14
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,39
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	13,88
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,47
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01*	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,47
RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (Tn)**
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*	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	36,45
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	109,34
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	76,37
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,86
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06*	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,47
4. Piedra				
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01*, 02* y 03*	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	173,56
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (Tn)**
1. Basuras				

INVENTARIO DE RCDs				
CÓDIGO LER	**DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO**	**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (Tn)**
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	4,86
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	9,03
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06 *	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,21
17 03 01 *	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento		0,83
17 04 09 *	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas (SP´s)	Tratamiento Fco-Qco		0,21
17 09 03 *	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,21
17 05 03 *	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,21
15 02 02 *	Absorbentes contaminados (Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas)	Depósito / Tratamiento		0,21
13 02 05 *	Aceites usados (Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes)	Depósito / Tratamiento		0,42
16 01 07 *	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,21
20 01 21 *	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Depósito / Tratamiento		0,42
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas (excepto 16 06 03*)	Depósito / Tratamiento		0,21
16 06 03 *	Pilas botón (pilas que contienen mercurio)	Depósito / Tratamiento		0,21
15 01 10 *	Envases vacíos de metal o plástico contaminado (Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas)	Depósito / Tratamiento		8,75
08 01 11 *	Sobrantes de pintura o barnices (Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas)	Depósito / Tratamiento		4,17
14 06 03 *	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,31
07 07 01 *	Sobrantes de desencofrantes (Líquidos de limpieza y licores madre acuosos)	Depósito / Tratamiento		1,56
15 01 11 *	Aerosoles vacíos (Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa)	Depósito / Tratamiento		1,04
16 06 01 *	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,21
13 07 03 *	Otros combustibles (incluidos mezclas, como hidrocarburos con agua)	Depósito / Tratamiento		1,04
17 09 04	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01*, 02* y 03*	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,42

7. PRESCRIPCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCD EN OBRA

7.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

Será obligatorio el cumplimiento de las prescripciones que se indican a continuación:

Tras la finalización de los trabajos, el Contratista no podrá dejar los terrenos utilizados para la ejecución de las obras en un estado peor que aquel en que se encontraban cuando los inició, siendo de su cuenta las operaciones para su restitución, como mínimo, a las condiciones iniciales.

El Contratista se hará cargo del coste de cuantos permisos, autorizaciones, legalizaciones y licencias sean necesarios para el inicio, ejecución y puesta en servicio de las obras, incluida la redacción y tramitación de documentos técnicos, cánones, tasas, etc.

El Contratista ejecutará la obra siguiendo criterios de buenas prácticas ambientales, para lo que dispondrá del personal técnico competente necesario para la ejecución y seguimiento de las medidas ambientales. Todos los residuos generados deberán ser transportados y depositados en vertedero autorizado previo pago de su correspondiente canon. Elaborará un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición atendiendo a las especificaciones del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición o disposición que la sustituya.

7.2. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el Contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso.

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas -y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados- para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

De manera específica el Contratista deberá definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

Es necesario que los lodos resultantes de las balsas de decantación sean gestionados por un Gestor Autorizado de Residuos.

El Plan de Gestión de los Residuos de Obra habrá de contemplar entre otros, los condicionantes descritos a continuación, de acuerdo con la legislación vigente:

El manejo de los residuos urbanos, asimilables a urbanos y peligrosos, se ha de realizar de acuerdo a la Ley de 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y suelos contaminados, y la normativa específica de la Comunidad Autónoma de Andalucía. En ella se regula la gestión de los residuos impulsando medidas preventivas de generación que mitiguen los impactos tanto para la salud humana como para el medio ambiente. Se regula también el régimen jurídico de los suelos contaminados.

La eliminación de los residuos peligrosos deberá seguir un procedimiento distinto en función de su composición. Así mismo, deben ser retirados por Gestores autorizados para cada tipo de residuo, y los costes derivados de esta gestión irán a cargo del centro productor. Se prestará especial atención a la gestión de aceites usados, con legislación específica que le atañe.

Una buena práctica comenzará por tener en cada tajo de obra, la instalación de los contenedores adecuados para cada tipo de residuo procediendo posteriormente, a su traslado a vertedero autorizado o instalación de tratamiento o eliminación.

7.2.1 Puntos limpios

Las instalaciones auxiliares deberán poseer un sistema de puntos limpios, con objeto de un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales que se generen. En el caso de residuos sólidos se dispondrá de un conjunto de contenedores con diversos distintivos visuales tanto escritos como de colorido, según el tipo de residuo.

Los contenedores que tengan por objeto el almacenamiento de residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados.

La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo a la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como las condiciones de aislamiento necesarias.

Como mínimo, se establecerá un punto limpio en las inmediaciones de las instalaciones generales de obra.

Los puntos limpios se dispondrán sobre una superficie que estará impermeabilizada. Su recogida será periódica y selectiva por gestores autorizados.

Aceites usados

De acuerdo con el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, el Contratista deberá entregar los aceites usados a un Gestor de residuos autorizado por la Comunidad Autónoma de Andalucía, o bien a un Sistema Integrado de Gestión de aceites usados, en los términos que señalan los Artículos 6 y 11 del citado R.D. 679/2006.

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos son los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el Anexo III de la Ley 22/2011, de 28 de julio, los que tengan tal calificación de acuerdo con el artículo 66.2 de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas, y aquellos que pueda aprobar el Gobierno de la Nación 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.

Según esta normativa, tendrá consideración de productor de residuos peligrosos:

- Cualquier persona física o jurídica que genere o importe residuos peligrosos.
- Las personas o entidades titulares de las instalaciones en las que tengan lugar actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en tratamientos previos, mezclas o cualesquiera otras, cuando se ocasione un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos tal que el código resultante según la Lista Europea de Residuos (código LER), sea distinto a los de los residuos de partida aceptados por la instalación.
- Las personas o entidades gestoras autorizadas que asuman la titularidad de la producción de residuos peligrosos procedentes de industrias o actividades que no superen la generación unitaria de 500 kilogramos en un año, según lo regulado en el artículo 15 del Reglamento de residuos de Andalucía.
- Las administraciones locales cuando asuman la producción de los residuos domésticos peligrosos.
- Las personas o entidades titulares de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas e industriales, así como las fosas sépticas y otras instalaciones de depuración similar en actividades no domiciliarias, que generen lodos que tengan la consideración de residuos peligrosos.

La Ley 22/2011 considera exenta de esta condición a aquellas personas o entidades que no superen los 500 Kg/año de producción, siempre y cuando suscriban un contrato de cesión con una persona o entidad gestora de residuos peligrosos autorizada.

Los productores de residuos peligrosos seguirán unas pautas para su almacenamiento temporal:

- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Garantizar que la zona de almacenamiento temporal es accesible, en especial para los vehículos que tienen que retirar los residuos, está claramente identificada e identificable por las personas usuarias, está dotada de pavimento impermeable, dispone de sistemas de contención y recogida de derrames (cubetos de contención, red de drenaje perimetral, arqueta estanca o similar) sin obstrucciones, cuenta con protección de la intemperie, está cerrada perimetralmente y dispone de mecanismos para la restricción del acceso adecuados a la peligrosidad, riesgo y volumen de los residuos.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos y el destino de los mismos.
- Suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Informar con celeridad a las autoridades competentes en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.

El tiempo máximo de almacenamiento temporal de los residuos peligrosos será de seis meses, prorrogable a un año, previa autorización

Residuos inertes

Los residuos inertes se depositarán en un contenedor dispuesto a tal efecto y serán trasladados a un vertedero de inertes autorizado.

Residuos sólidos urbanos (incluyendo los de oficina)

Las casetas de obra deberán estar dotadas de un sistema de saneamiento y de contenedores para la gestión de residuos asimilables a los residuos sólidos urbanos. Se llevará a cabo el depósito selectivo de los residuos en los contenedores adecuados y para su recogida periódica el Contratista se pondrá de acuerdo con los servicios municipales.

Residuos vegetales potencialmente generados en la obra

Los residuos vegetales potencialmente generados en la obra se triturarán y se mezclarán con la tierra vegetal acopiada para su uso en las labores de restauración.

7.2.2 Almacenamiento de combustible en la obra

El almacenamiento de combustibles en la obra se realizará en las zonas de instalaciones auxiliares en los puntos acondicionados a tal efecto con depósitos móviles de almacenamiento, en un recinto vallado

e impermeabilizado con hormigón, con el fin de evitar la contaminación del suelo por los derrames producidos en las operaciones de repostaje.

7.2.3 Retirada y limpieza de residuos al finalizar las obras

Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza de toda la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos existentes en la zona de actuación.

Se prestará especial atención a los restos tales como embalajes, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, utillaje, herramientas o equipos manuales, etc. En todo caso, a la finalización de las obras, todos los residuos serán gestionados adecuadamente; no se abandonarán en las inmediaciones.

7.2.4 Vertidos accidentales

Las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra se realizarán exclusivamente en un sector acotado en las áreas de instalaciones de obra. Esta zona estará totalmente impermeabilizada. Se definirán, igualmente, lugares específicos para el lavado de cubas, que contarán también con los sistemas de depuración primaria necesarios.

El Contratista, antes del inicio de la obra deberá presentar un protocolo de actuación para emergencias y/o accidentes durante la construcción o explotación de la obra.

7.3. UNIDADES DE OBRA

7.3.1 Clasificación a pie de obra de residuos

1.- Definición y condiciones generales

Definición: operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción.

Se han considerado las siguientes operaciones: - Clasificación de los residuos en obra.

2.- Condiciones del proceso de ejecución. Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio.

3.- Medición y abono

m^3. Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción, separándolos en fracciones (metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios mecánicos y manuales, para su carga en camión o medio correspondiente.

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones o contenedores especiales los residuos peligrosos.

7.3.2 Retirada, transporte y entrega de residuos no peligrosos no pétreos.

1.- Definición y condiciones generales

La gestión de residuos de construcción y demolición se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se define como todas las operaciones necesarias para realizar la carga, el transporte y posterior vertido de todos los materiales no pétreos en un gestor autorizado para su valorización.

2.- Condiciones del proceso de ejecución

El transporte y la recogida de los residuos se han de ajustar a unos criterios sencillos. En primer lugar, es necesario describir en un formulario los residuos que van a ser transportados y vertidos, con el fin de controlar su itinerario, desde donde se generan hasta su destino final.

Este documento, además, ayuda a planificar la disposición de residuos en el futuro.

Los contenedores de almacenaje han de estar claramente designados, tal como nos hemos referido al tratar la gestión, pues si la identificación es errónea, los residuos se pueden mezclar y resultar contaminados. Es más difícil deshacerse de esos residuos contaminados -que son, además, un peligro potencial- que de los que solamente contienen materiales inertes.

En este mismo sentido, durante el transporte también se debe velar por mantener los residuos especiales (filtros y latas de aceites, baterías, pinturas y disolventes, aditivos, etc.) separados de los residuos inertes.

Los materiales sobrantes deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitarle la documentación que lo acredita, y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.

3.- Medición y abono

Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos no pétreos.

Se medirá el volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

7.3.3 Retirada, transporte y entrega de residuos no peligrosos pétreos (Excepto tierras)

1.- Definición y condiciones generales

La gestión de residuos de construcción y demolición se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se define como todas las operaciones necesarias para realizar la carga, el transporte y posterior vertido de todos los materiales pétreos en un gestor autorizado para su valorización., entre los que se incluyen hormigones y morteros.

2.- Condiciones del proceso de ejecución

El transporte y la recogida de los residuos se han de ajustar a unos criterios sencillos. En primer lugar, es necesario describir en un formulario los residuos que van a ser transportados y vertidos, con el fin de controlar su itinerario, desde donde se generan hasta su destino final.

Este documento, además, ayuda a planificar la disposición de residuos en el futuro.

Los contenedores de almacenaje han de estar claramente designados, tal como nos hemos referido al tratar la gestión, pues si la identificación es errónea, los residuos se pueden mezclar y resultar contaminados.

En este mismo sentido, durante el transporte también se debe velar por mantener los residuos especiales (filtros y latas de aceites, baterías, pinturas y disolventes, aditivos, etc.) separados de los residuos inertes.

Los materiales sobrantes deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitarle la documentación que lo acredita, y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.

3.- Medición y abono

Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos pétreos excepto tierras.

Se medirá el volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

7.3.4 Retirada, transporte y entrega de residuos no peligrosos pétreos (Tierras)

1.- Definición y condiciones generales

La gestión de residuos de construcción y demolición se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se define como todas las operaciones necesarias para realizar la carga, el transporte y posterior vertido de todos los materiales pétreos en un gestor autorizado para su valorización., entre los que se incluyen tierras de excavación.

2.- Condiciones del proceso de ejecución

El transporte y la recogida de los residuos se han de ajustar a unos criterios sencillos. En primer lugar, es necesario describir en un formulario los residuos que van a ser transportados y vertidos, con el fin de controlar su itinerario, desde donde se generan hasta su destino final.

Este documento, además, ayuda a planificar la disposición de residuos en el futuro.

Los materiales sobrantes deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitarle la documentación que lo acredita, y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.

3.- Medición y abono

Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos pétreos (tierras).

Se medirá el volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

7.3.5 Retirada, transporte y entrega de residuos potencialmente peligrosos

1.- Definición y condiciones generales

Definición. La gestión de residuos de construcción y demolición se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Existen residuos de construcción que están formados por materiales que tienen determinadas características que los hacen potencialmente peligrosos y que pueden ser considerados como residuos industriales especiales.

Son potencialmente peligrosos los residuos que contienen substancias 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.

2.- Condiciones del proceso de ejecución

Estos residuos deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice. Asimismo, los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y perfectamente cerrados para impedir derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales porque contienen productos fácilmente inflamables, razón por la cual se deben proteger del calor excesivo o el fuego.

En la práctica, la solución deseable es que no se generen. Es decir, reducir su volumen tanto como sea posible mediante la utilización completa del contenido de los botes: hay que establecer cómo acabar el contenido de ese bote que todavía tiene pintura en lugar de pensar en cómo deshacernos de él. Otra buena alternativa para las pinturas y similares es depositarlas en plantas que acogen este tipo de sobrantes, donde particulares u organizaciones no gubernamentales pueden recogerlas para utilizarlas.

Si no se manejan con suficiente cuidado, estos residuos pueden contaminar fácilmente otros residuos o materiales próximos. Por otra parte, los combustibles y productos químicos más peligrosos se deberían guardar en un espacio cerrado por un muro impermeable (y respecto a esta clase de productos, hay que vigilar su manejo sobre todo cuando se reponen o rellenan los contenidos). Igualmente, se debe evitar que esas acciones se ejecuten cerca de corrientes de agua o desagües. Los tanques de almacenamiento de aceites también deben quedar alejados.

3.- Medición y abono

Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos potencialmente peligrosos.

Se medirá el volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

8. CONTROL Y VIGILANCIA EN OBRA

En la fase de obras el contratista mantendrá un libro registro de los residuos generados en la obra, peligrosos y no peligrosos, que será requerido por el productor en cualquier momento.

Los libros de registro deberán contener al menos, la siguiente información:

a) Datos generales de la obra: Identificación de la obra, productor y poseedor de los residuos.
b) Datos específicos por cada retirada de residuo:
    1. Denominación del residuo
    2. Código LER (Orden MAM 304/2002)
    3. Cantidad retirada (m3 y/o toneladas)
    4. Fecha inicio de almacenamiento
    5. Fecha límite de almacenamiento
    6. Fecha de retirada
    7. Nombre del transportista
    8. Matrícula del vehículo transportista
    9. Gestor intermedio
    10. Gestor Final
    11. Destino
    12. Número de albarán

Cuando el gestor al que el poseedor entregue el residuo efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá incluirse el nombre del gestor final de valorización o eliminación al que se destinará el residuo.

Para residuos peligrosos se completará además lo siguiente:

13. Código según el Anexo I RD 833/88 y 957/92.
14. Número del Documento de Control y Seguimiento.

La información contenida en el libro registro estará debidamente soportada por los documentos de entrega de residuos a los que se refiere el artículo 5.3 del Real Decreto 105/2008 que deberán ser entregados al productor en un plazo no superior a 1 mes desde la retirada del residuo, para que se proceda a su acreditación ante el organismo ambiental.

La ausencia de esta documentación, total o parcial, determina la imposibilidad de proceder a la inclusión de la medición relacionada en todas aquellas unidades de obra que, directa o indirectamente, estén incluidas a la gestión de dicho residuo. Únicamente se podrán incorporar a la certificación de obra aquellas mediciones que estén acreditadas y documentadas a plena satisfacción del productor.

El constructor deberá entregar de forma mensual a la Dirección Facultativa certificado de gestión correcta de los residuos, identificando cada residuo con su código LER, cantidad gestionada, poseedor, productor, gestor intermedio y gestor final, así como operación de valorización / eliminación de dichos residuos según legislación vigente.

Al cierre de la obra, el Constructor deberá presentar ante el promotor y la Dirección Facultativa certificado de gestión final de obra, siguiendo el modelo del ANEXO XII (MODELO DE CERTIFICADO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN) del Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCD

Se ha estimado un coste de la gestión de residuos que se incluye en el presupuesto de ejecución material.

El presupuesto de la gestión de los residuos de demolición y construcción se incluye como Capítulo nº8 del presupuesto general de la obra, se presenta a continuación y asciende a 43.214,4 euros.

C008	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**				
RESD002	**m3**	**Clasificación de residuos de construcción-demolición** Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción, separándolos en fracciones (metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios mecánicos y manuales, para su carga en camión o medio correspondiente.	**279,47**	**6,80**	**1.995,42**
RESD003	**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón** Deposito en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón no especiales, con código LER15.01.01.	**1,54**	**9,80**	**15,85**
RESD004	**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos plasticos** Deposito en centro de reciclaje, de residuos plásticos no especiales, con código LER15.01.02.	**15,43**	**9,80**	**158,77**
RESD005	**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de maderas** Deposito en centro de reciclaje, de residuos de maderas no especiales, con código LER15.01.03.	**23,14**	**9,80**	**238,11**
RESD006	**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de hormigón** Deposito en centro de reciclaje, de residuos de hormigón inertes, con código LER17.01.01.	**76,37**	**12,50**	**1.002,74**
RESD007	**tn**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de metales** Deposito en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados inertes, con código LER 17.04.05.	**2,78**	**7,50**	**21,91**
RESD008	**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas** Deposito en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas inertes, con código LER17.01.01.	**160,21**	**12,50**	**2.103,56**
RESD010	**tn**	**Deposito en centro de reciclajes de tierras** Deposito en centro de reciclajes de tierras inertes.	**29.314,25**	**0,9**	**27.848,54**
RESD013	**tn**	**Deposito en centro de recilaje de residuos peligrosos**	**34,71**	**150,00**	**5.466,83**
RESD014	**tn**	**Deposito en centro de recilaje de RCD mixtos** Deposito en centro de reciclaje de residuos considerados peligrosos.	**194,38**	**9,8**	**2.000,17**
C998	**ud**	**PA de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.** PA de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.	**1,00**	**2.250,00**	**2.2.362,50**

TOTAL C008 ..... 43.214,40

10. PLANTAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RCD

De acuerdo con la normativa vigente, los materiales procedentes de la retirada de aglomerado, acerado, paquete de firme y rellenos, deberán ser transportados a una Planta de Gestión y Tratamiento de Residuos de la Construcción y Demolición.

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio publica un listado de “Gestores de Residuos Peligrosos y no Peligrosos febrero 2019”, según el cual, en la provincia de Cadiz y Málaga existen diversas Plantas de Gestión y Tratamiento de Residuos de la Construcción y Demolición (RCD).

En el plano de INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RCD PRÓXIMAS A LA OBRA se presentan aquellas más cercanas a la parcela de la EDAR, así como los datos más importantes de cada una, con indicación de la distancia por carretera.

Sevilla, 19 Febrero de 2019

Fdo.: Fernando Trujillo Díez

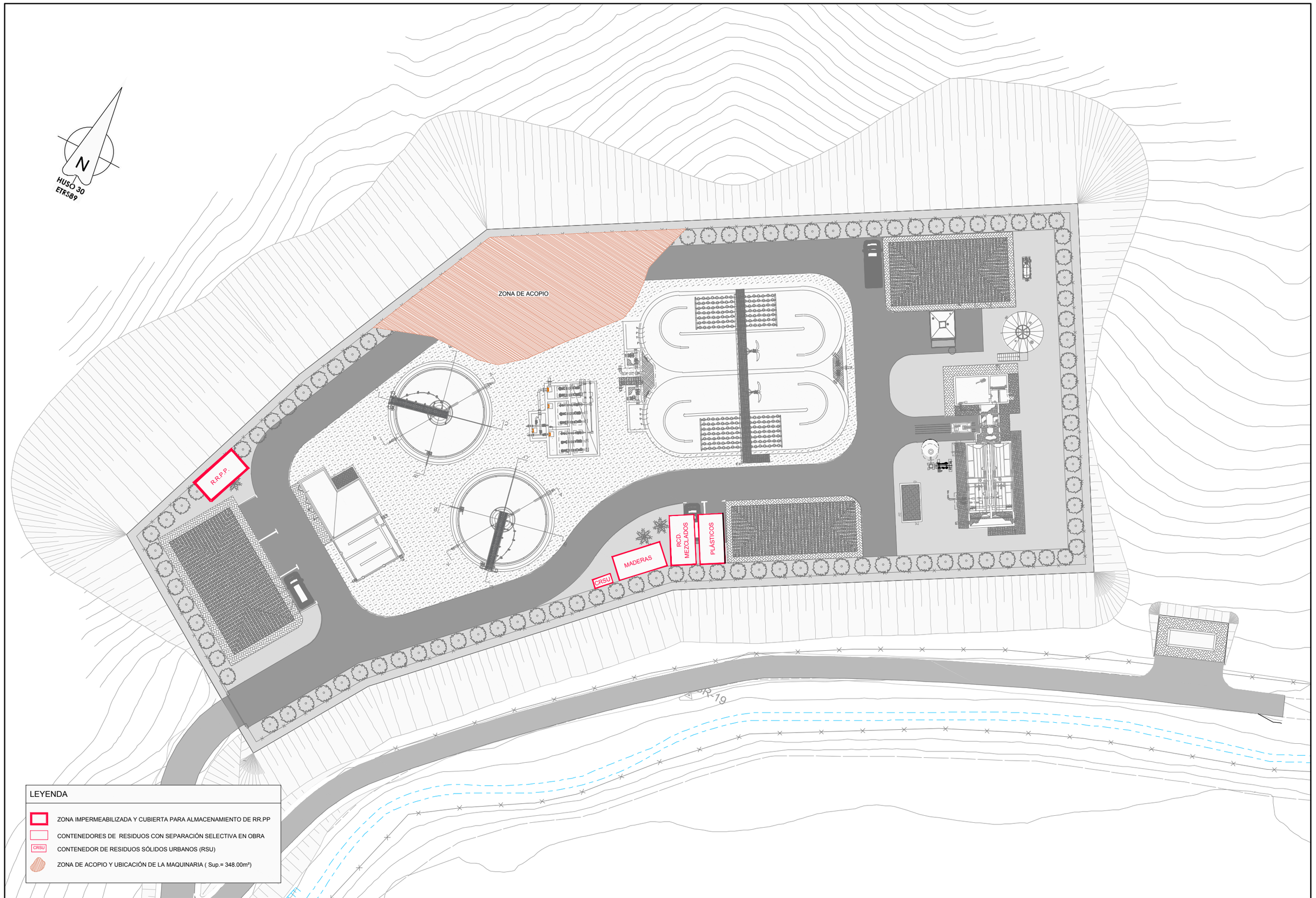
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

11. PLANOS

Se han elaborado para el presente Anejo los siguientes planos:

1. **GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA**, donde se indica:
   - Zonas de acopio de material.
   - Situación de los contenedores de residuos, clasificados por tipos si hay que hacer una separación selectiva.
2. **INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RCD PRÓXIMAS A LA OBRA**, donde se indica:
   - Instalaciones de tratamiento de residuos próximas a la obra, con indicación de la distancia por carretera.

APÉNDICE Nº1. PLANOS



LEYENDA

- ZONA IMPERMEABILIZADA Y CUBIERTA PARA ALMACENAMIENTO DE RR.PP
- CONTENEDORES DE RESIDUOS CON SEPARACIÓN SELECTIVA EN OBRA
- CRSU — CONTENEDOR DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)
- ZONA DE ACOPIO Y UBICACIÓN DE LA MAQUINARIA (Sup.= 348.00m²)

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO
Nombre: Fernando Trujillo Díaz
Nº de Colegiado: 17.007

AUTOR DEL PLANO
Nombre: Eva Anguís Izquierdo
Nº de Colegiado: 770

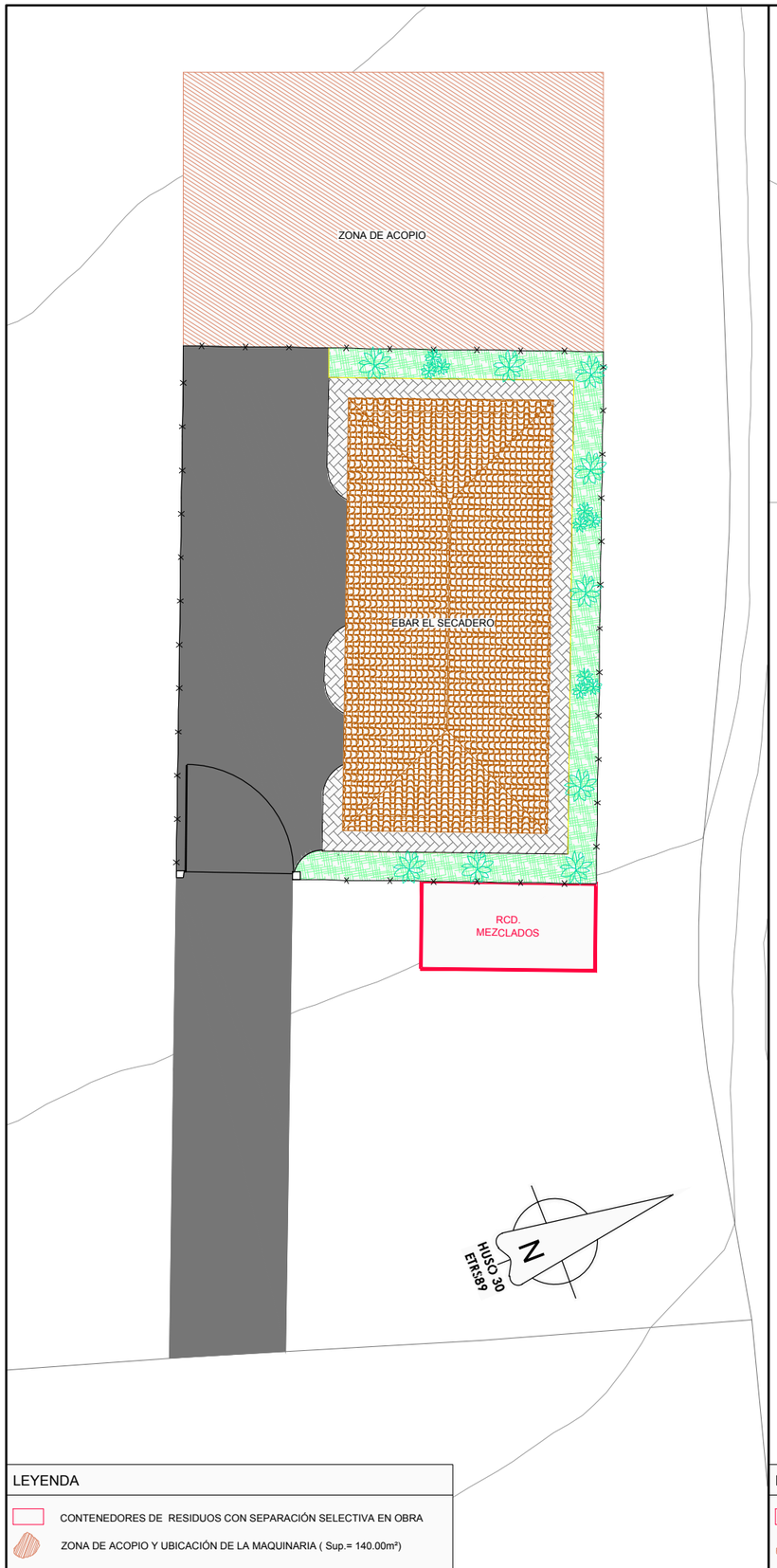
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ).

FECHA: FEBRERO 2019
CLAVE: 05.311.0335/2111

ESCALA: 0 2.5 5 10 m. — 1:400
FORMATO ORIGINAL A3

PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EDAR
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 20897PCAN180100.dwg

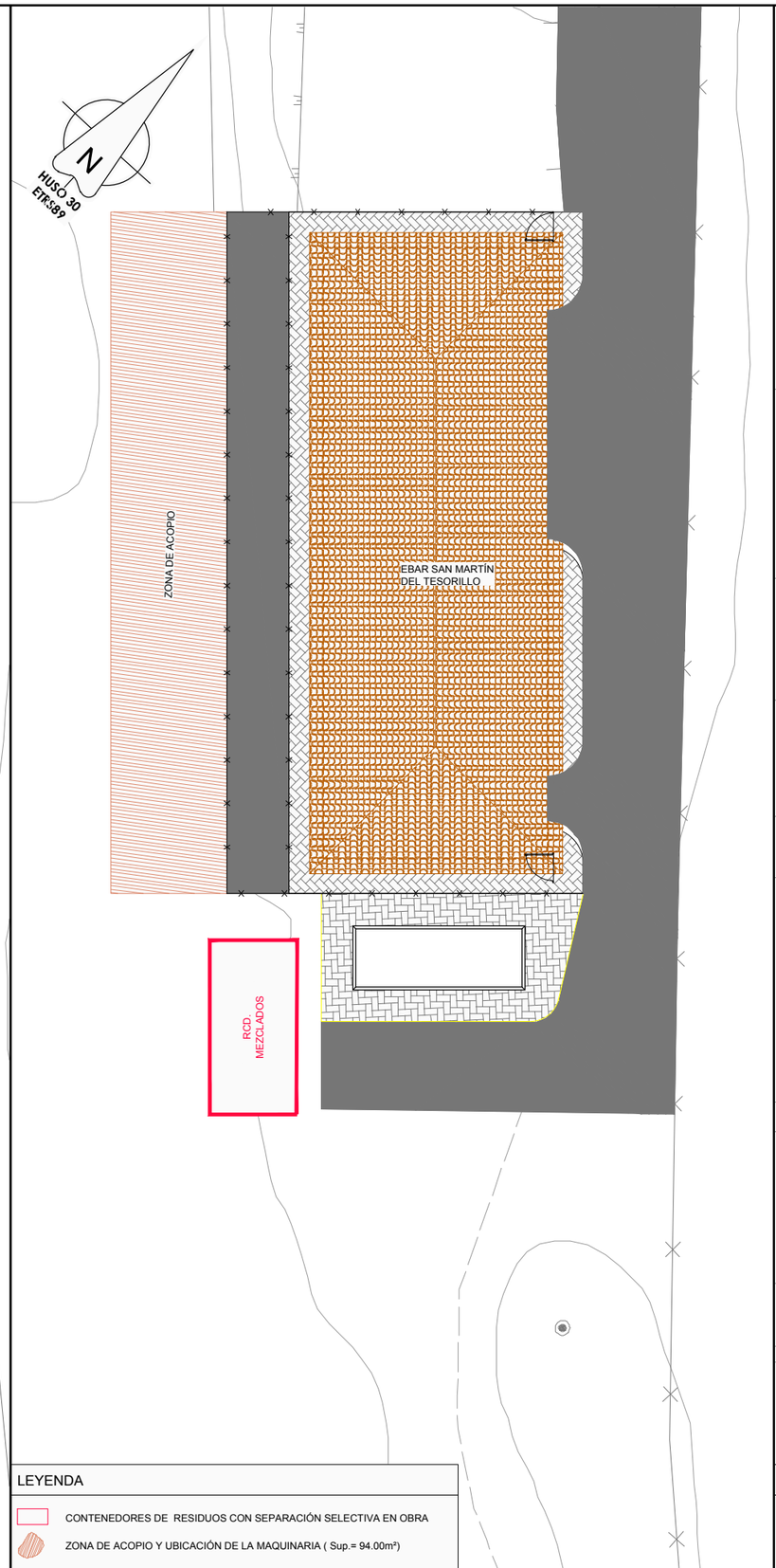
NÚMERO DE PLANO: **AN18.1**
HOJA 1 de 1



LEYENDA

CONTENEDORES DE RESIDUOS CON SEPARACIÓN SELECTIVA EN OBRA

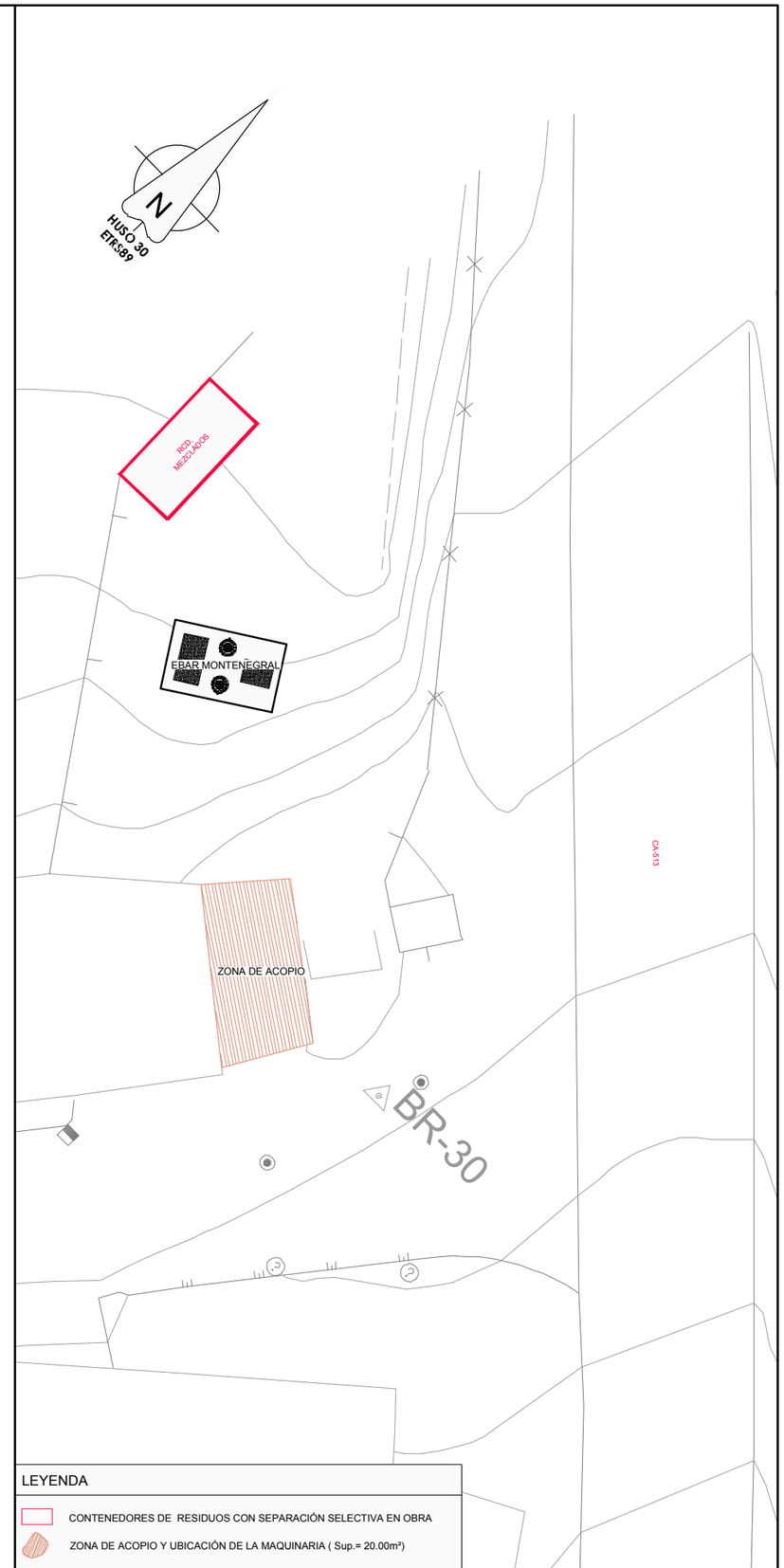
ZONA DE ACOPIO Y UBICACIÓN DE LA MAQUINARIA (Sup.= 140.00m²)



LEYENDA

CONTENEDORES DE RESIDUOS CON SEPARACIÓN SELECTIVA EN OBRA

ZONA DE ACOPIO Y UBICACIÓN DE LA MAQUINARIA (Sup.= 94.00m²)



LEYENDA

CONTENEDORES DE RESIDUOS CON SEPARACIÓN SELECTIVA EN OBRA

ZONA DE ACOPIO Y UBICACIÓN DE LA MAQUINARIA (Sup.= 20.00m²)

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO
Nombre: Fernando Trujillo Díaz
Nº de Colegiado: 17.007

AUTOR DEL PLANO
Nombre: Eva Anguís Izquierdo
Nº de Colegiado: 770

TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ).

FECHA
FEBRERO 2019

CLAVE
05.311.0335/2111

ESCALA
0 2.5 5 m.
1:200
FORMATO ORIGINAL A3

PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
EBAR

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 20897PCAN180200.dwg

NÚMERO DE PLANO
AN18.2

HOJA 1 de 1

LISTADO DE GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

GRU	Identificación	NIF	Nombre del centro	Dirección	CP	Provincia	Municipio	Código INE	Teléfono	Fecha inscripción	Email	LER gestionados	Residuos gestionados	Valorización	Eliminación	Distancia por carretera (Km)
65	HERMANOS PADILLA S.L.	B11040151	Centro de Gestión de Residuos no Peligrosos en Algeciras-Recogida y Transporte	P.I. Cortijo Real, C/ Concordia, 8	11206	Cádiz	Algeciras	110048	956600314	04-03-08	medioambiente@hpadilla.com	020104,030105,030308,070213,070599,080312,080314,080399,090110,100105,100107,100126,100201,100202,100305,101103,120101,120103,120107,150101,150102,150103,150104,150105,150106,150107,150109,160103,160112,160117,160118,160119,160120,160199,160214,160216,160304,160306,160504,160505,170101,170102,170103,170107,170201,170202,170203,170401,170402,170404,170405,170406,170407,170411,170504,191001,191002,191004,191201,191202,191203,191204,191205,191207,191208,200101,200102,200125,200134,200136,200138,200139,200140,200201,200203,200301,200303,200307,200399	Chatarras,Neumáticos, Plásticos agrícolas,RAEE,RCD	R12,R13,T		39,5
153	FERNANDO COSANO CORREO, S.L.	B11421088	Planta de Valorización de RNP en Algeciras (Pablo Díaz)	C/ Pablo Díaz, nº17,	11203	Cádiz	Algeciras	110048	956 63 48 30	07-09-05	-	120101,120102,120103,120104,120105,120113,120119,160101,160102,160104,160107,160103,160106,160117,160118,160119,160120,160199,160801,161102,161104,170101,170102,170103,170201,170202,170203,170302,170401,170402,170403,170404,170405,170406,170407,170411,170504,170904,190501,200101,200102,200110,200136,200138,200139,200140,200159,200201,200202,200203,200307	Chatarras,Neumáticos, RCD,Vidrio	R13,R3,R4,R5	D15	33,3
553	CONTRATAS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS CARMÍN, S.L. (CONTCARMÍN)	B11306370	Planta Móvil	ESTACIÓN FERROCARRIL S/N, P.I. Z.A.L. - Área del Fresno	11370	Cádiz	Barrios (Los)	110056		04-07-12	info@cmkcarmin.com	170101,170102,170103,170107,170904,170605,170605	RCD	R12		31,4
552	CONTRATAS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS CARMÍN, S.L. (CONTCARMÍN)	B11306370	Vertedero de Residuos Inertes e Industriales no peligrosos en Los Barrios	FINCA MAIRADAL DE BUSTOS, S/N. LOS BARROS (CÁDIZ)	11370	Cádiz	Barrios (Los)	110056		30-10-07	info@cmkcarmin.com	010101,010102,010305,010307,010308,010309,010310,010311,050110,050113,050114,050116,050117,070112,070212,070213,070215,070312,100101,100102,100103,100105,100107,100115,100117,100119,100121,100123,100124,100126,100128,100201,100202,100208,100210,100212,100214,100299,101103,161107,170101,170102,170103,170107,170202,170604,170605	RCD		D5	31,4
2520	JOMA ANALU SIGLO XXI, SL	B5291 4286	CENTRO DE TTO. DE CASARES	Ctra. Casares, km 7,5 Finca Cerro Muñiz	29690	Málaga	Casares	290419	629377128	20-02-14	-	170101,170102,170103,170107,170201,170202,170203,170401,170402,170403,170404,170405,170406,170407,170411,170904,200101	Chatarras,RCD	R12,R13	D1	35,8

LISTADO DE GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

Código	Nombre Gestor	Dirección	Provincia	Nº de teléfono	Nº de fax	Residuos Generales	Tipo Gestión	CODIFICACIÓN	Correo electrónico	NIF/CIF	Distancia por carretera (Km)
AND356	HERMANOS PADILLA, S.L.	C/Concordia, S. Pol. Ind. Cortijo Real. Apartado Correos 1080. C.P 11206 ALGECIRAS (CÁDIZ)	CÁDIZ	956 600 777	956 571 836	LER 160601	Recogida, transporte y almacenamiento	T01, G02		B11040151	39,5
AND378	TRANSPORTES PIEDRA DE CONTENEDORES	C/ra. Cádiz Málaga, km 110. C.P 11206. Algeciras (Cádiz)	CÁDIZ	616497252		Según LER	Recogida, transporte y almacenamiento temporal	T01, G02	medioambiente@transpiedras.com	B11384625	31,0
AND656	AGUAS RESIDUALES 360, S.L.	P.I. Guadarranque. San Roque (antiguo Pilsen Lake)	CÁDIZ			LER 060103, 060105, 060106, 130110, 130111, 130112, 130113, 130205, 130206, 130207, 130208, 130307, 130308, 130309, 130310, 130401, 130402, 130403, 130502, 130506, 130507, 130508, 130701 y 130702	Tratamiento. Valorización (R3)	G01	info@aliemalluzcocloglia.com	B87545156	29,4

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO Nombre: Fernando Trujillo Díaz Nº de Colegiado: 17.007	AUTOR DEL PLANO Nombre: Eva Anguís Izquierdo Nº de Colegiado: 770	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ).	FECHA FEBRERO 2019 CLAVE 05.311.0335/2111	ESCALA 0 250 500 1.000 1.500 2.000 2.500 3.000 m. 1:150.000 FORMATO ORIGINAL A3

PLANO	NÚMERO DE PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ***SITUACIÓN*** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: ***20897PCAN180300.dwg***	***AN18.3*** HOJA ***1*** de ***1***

ANEJO Nº19. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN....2
2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA....2
3. CÁLCULO DEL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES....3
3.1. Movimiento de tierras....3
3.2. Firmes....4
3.3. Estructuras de hormigón....5
3.3.1 Hormigonado....5
3.3.2 Ferrallado....5
3.3.3 Encofrado....5
3.3.4 Cimbras....5
3.4. Estructuras de acero....6
3.5. Albañilería....6
3.5.1 Fábricas de ladrillo....6
3.5.2 Fábricas de bloques....6
3.5.3 Enfoscados y guarnecidos....6
3.6. Canalizaciones abastecimiento y saneamiento....6
3.7. Estudio de plazos....7
4. RELACIONES DE PRECEDENCIA ENTRE LAS ACTIVIDADES....8
5. DIAGRAMA DE GANTT. PLAZO DE EJECUCIÓN....8
APÉNDICE Nº1. DIAGRAMA DE GANTT....9

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es determinar el plazo de ejecución de las obras contenidas en el proyecto, sobre la base de las mediciones de las principales unidades de obra y los rendimientos considerados en este anejo, que deben ser coincidentes con los considerados en el anejo de justificación de precios.

Se da así cumplimiento a lo indicado al respecto en el artículo 123 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en lo que respecta a la obligación de que los proyectos deben incluir un Plan de Obra de carácter indicativo o Programa de desarrollo de los Trabajos, con indicación de tiempos y costes.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

Las principales actividades de obra valoradas son las siguientes:

- Desbroces 40.395 m2
- Demolición de pavimentos 2.499 m2
- Excavaciones en desmonte 15.916 m3
- Excavación en tierra vegetal 1.559 m3
- Terraplén con suelos de la obra 11.629 m3
- Rellenos con suelos de préstamos 1.305 m3
- Excavaciones en zanjas 28.859 m3
- Entibaciones 1.869 m2
- Rellenos en zanjas con tierras de la excavación 17.053 m3
- Rellenos en zanjas con tierras de préstamos 6.693 m3
- Tuberías de PVC y PEAD diámetro mayor a 300 mm 4.741 m
- Acero corrugado B-500SD 140,7 tn
- Acero laminado 36,4 tn
- Hormigones en masa 905 m3
- Hormigones tipo HA-30 en estructuras 1.756 m3.
- Encofrados en estructuras 6.517 m2.
- Edificaciones 621 m2
- Zahorra artificial 2.492 m3
- Hormigón bituminoso 836 tn
- Hormigón en pavimentos 254 m3
- Línea aérea media tensión 6.300 m

3. CÁLCULO DEL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

En los siguientes cuadros se indican los rendimientos considerados, para las diferentes unidades de obra que conforman la gran mayoría de las actividades fundamentales de la obra.

Existen otras muchas actividades de carácter mecánico, eléctrico, electromecánico o de tipo electrónico, cuyos rendimientos van a depender más de los tiempos de fabricación y suministro. Son productos que se reciben ya elaborados y tan solo hay que hacer el montaje en obra, así como la puesta en marcha.

3.1. Movimiento de tierras

EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

Tipo de Maquina	Potencia (CV)	Capacidad (Vc) M3	Terreno	Cfte. Transf. (Ct)	Rendimiento (Fe)	Rend. cuchara (Fe')	T. ciclo (Tc) sg	Rendimiento M3/H
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 25 Tn. 210 CV. Vc=0,90/1,60 m3.	210	1.60	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	211.63
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 42 Tn. 320 CV. Vc= 1,60/2,2 m3.	320	2.20	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	290.99
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 13 Tn. 110 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	110	0.75	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	99.20
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 21 Tn. 180 CV. Vc= 0,75/1,60 m3.	180	1.60	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	211.63
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 25 Tn. 210 CV. Vc=0,90/1,60 m3.	210	1.60	Medio	0.80	0.85	0.90	25	141.00
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 42 Tn. 320 CV. Vc= 1,60/2,2 m3.	320	2.20	Medio	0.80	0.85	0.90	25	193.88
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 13 Tn. 110 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	110	0.75	Medio	0.80	0.85	0.90	25	66.10
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 21 Tn. 180 CV. Vc= 0,75/1,60 m3.	180	1.60	Medio	0.80	0.85	0.90	25	141.00
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 25 Tn. 210 CV. Vc=0,90/1,60 m3.	210	0.90	Duro	0.74	0.85	0.80	30	54.35
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 42 Tn. 320 CV. Vc= 1,60/2,2 m3.	320	1.60	Duro	0.74	0.85	0.80	30	96.61
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 13 Tn. 110 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	110	0.50	Duro	0.74	0.85	0.80	30	30.19
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 21 Tn. 180 CV. Vc= 0,75/1,60 m3.	180	0.75	Duro	0.74	0.85	0.80	30	45.29

EXCAVACIONES EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

Tipo de Maquina	Potencia (CV)	Capacidad (Vc) M3	Terreno	Cfte. Transf. (Ct)	Rendimiento (Fe)	Rend. cuchara (Fe')	T. ciclo (Tc) sg	Rendimiento M3/H
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 10 Tn. 85 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	85	1.00	Flojo	0.91	0.80	0.90	25	94.35
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 25 Tn. 210 CV. Vc=0,90/1,60 m3.	210	0.86	Flojo	0.91	0.80	0.90	25	81.14
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 13 Tn. 110 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	110	0.75	Flojo	0.91	0.80	0.90	25	70.76
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 21 Tn. 180 CV. Vc= 0,75/1,60 m3.	180							
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 10 Tn. 85 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	85	1.00	Medio	0.80	0.80	0.85	30	65.28
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 25 Tn. 210 CV. Vc=0,90/1,60 m3.	210	0.86	Medio	0.80	0.80	0.85	30	56.14
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 13 Tn. 110 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	110	0.75	Medio	0.80	0.80	0.85	30	48.96
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 21 Tn. 180 CV. Vc= 0,75/1,60 m3.	180							
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 10 Tn. 85 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	85	1.00	Duro	0.74	0.80	0.75	35	45.67
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 25 Tn. 210 CV. Vc=0,90/1,60 m3.	210	0.86	Duro	0.74	0.80	0.75	35	39.27
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 13 Tn. 110 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	110	0.75	Duro	0.74	0.80	0.75	35	34.25
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 21 Tn. 180 CV. Vc= 0,75/1,60 m3.	180							

CARGA (s/perfil)

Tipo de Maquina	Potencia (CV)	Capacidad (Vc) M3,	Terreno	Cfte. Transf. (Ct)	Rendimiento (Fe)	Rend. cuchara (Fe')	T. ciclo (Tc) sg.	Rendimiento M3/H
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 25 Tn. 210 CV. Vc=0,90/1,60 m3.	210	1.60	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	211.63
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 42 Tn. 320 CV. Vc= 1,60/2,2 m3.	320	2.20	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	290.99
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 13 Tn. 110 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	110	0.75	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	99.20
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 21 Tn. 180 CV. Vc= 0,75/1,60 m3.	180	1.60	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	211.63
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 25 Tn. 210 CV. Vc=0,90/1,60 m3.	210	1.60	Medio	0.80	0.85	0.90	25	141.00
Retroexcavadora Hidráulica sobre cadenas de 42 Tn. 320 CV. Vc= 1,60/2,2 m3.	320	2.20	Medio	0.80	0.85	0.90	25	193.88
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 13 Tn. 110 CV. Vc= 0,50/0,75 m3.	110	0.75	Medio	0.80	0.85	0.90	25	66.10
Retroexcavadora Hidráulica sobre ruedas de 21 Tn. 180 CV. Vc= 0,75/1,60 m3.	180	1.60	Medio	0.80	0.85	0.90	25	141.00
Pala cargadora de cadenas trans. Hidrost, de 2,00 m3. 160 CV.	160	2.00	Flojo	0.91	0.85	0.95	30	176.36
Pala cargadora sobre ruedas con bastidor articulado de 1,5 m3. 110 CV.	110	1.50	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	198.40
Pala Cargadora sobre ruedas con bastidor articulado de 2,0 m3. 145 CV.	145	2.00	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	264.54
Pala Cargadora sobre ruedas con bastidor articulado de 3,8 m3. 240 CV.	240	3.80	Flojo	0.91	0.85	0.95	20	502.62
Pala cargadora de cadenas trans. Hidrost, de 2,00 m3. 160 CV.	160	2.00	Medio	0.80	0.85	0.95	35	132.89
Pala cargadora sobre ruedas con bastidor articulado de 1,5 m3. 110 CV.	110	1.50	Medio	0.80	0.85	0.95	25	139.54
Pala Cargadora sobre ruedas con bastidor articulado de 2,0 m3. 145 CV.	145	2.00	Medio	0.80	0.85	0.95	25	186.05
Pala Cargadora sobre ruedas con bastidor articulado de 3,8 m3. 240 CV.	240	3.80	Medio	0.80	0.85	0.95	25	353.49

TRANSPORTES (sobre perfil)

Tipo de Maquina	Potencia (CV)	Capacidad (Vc) M3,	Terreno	Cfte. Transf. (Ct)	Rendimiento (Fe)	Distancia Km.	T. ciclo (Tc) min.	Rendimiento M3/H
Dumper de bastidor rígido 4x4. 450CV. (24 m3.)	450	26.00	Flojo	0.91	0.80	2.00	9.80	115.89
Camión con caja basculante de 6x4. 230 CV. (17 m3.)	230	17.00	Flojo	0.91	0.80	2.00	8.30	89.47
Camión con caja basculante de 4x2. 180 CV. (10 m3.)	180	10.00	Flojo	0.91	0.80	2.00	7.30	59.84
Camión Bañera 20 M3. 230 CV.	230	20.00	Flojo	0.91	0.80	2.00	8.00	109.20
Dumper de bastidor rígido 4x4. 450CV. (24 m3.)	450	26.00	Medio	0.80	0.80	2.00	9.80	101.88
Camión con caja basculante de 6x4. 230 CV. (17 m3.)	230	17.00	Medio	0.80	0.80	2.00	8.30	78.65
Camión con caja basculante de 4x2. 180 CV. (10 m3.)	180	10.00	Medio	0.80	0.80	2.00	7.30	52.60
Camión Bañera 20 M3. 230 CV.	230	20.00	Medio	0.80	0.80	2.00	8.00	96.00
Dumper de bastidor rígido 4x4. 450CV. (24 m3.)	450	26.00	Duro	0.74	0.80	2.00	9.80	94.24
Camión con caja basculante de 6x4. 230 CV. (17 m3.)	230	17.00	Duro	0.74	0.80	2.00	8.30	72.75
Camión con caja basculante de 4x2. 180 CV. (10 m3.)	180	10.00	Duro	0.74	0.80	2.00	7.30	48.66
Camión Bañera 20 M3. 230 CV.	230	20.00	Duro	0.74	0.80	2.00	8.00	88.80

TERRAPLENADO, PEDRAPLENADO.

Tipo de Maquina	Potencia (CV)	Capacidad (Vc) M3	Terreno	Cfte. Transf. (Ct)	Rendimiento (Fe)	Rend. cuchara (Fe')	T. ciclo (Tc) sg.	Rendimiento M3/H
Extendido								
Tractor de cadenas con convertidor de par de 124 Kw. 165 CV.	165	3.60	tierras	0.75	0.80	1.00	140	55.54
Motoniveladora de bastidor articulado de 115 Kw. 152 CV. Hoja 4,50 m.	135	2.70	tierras	0.75	0.80	1.00	120	48.60
Mototrailla autocargable con un motor, de 12 m3. 220 CV.	220	12.00	tierras	0.75	0.80	1.20	160	194.40
Tractor de cadenas con convertidor de par de 124 Kw. 165 CV.	165	3.60	roca	0.80	0.75	1.00	170	45.74
Motoniveladora de bastidor articulado de 115 Kw. 152 CV. Hoja 4,50 m.	135	2.70	roca	0.80	0.75	1.00	150	38.88
Humectación								
Camión con tanque para agua de 8 m3. 90 CV.	90	8.00			0.80		10	213.33

TERRAPLENADO, PEDRAPLENADO.

Tipo de Maquina	Potencia (CV)	Ancho (m.)	Terreno	Tongada	Cfte. Transf. (Ct)	Rendimiento (Fe)	Rendimiento M3/H
Compactación							
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 4 Tn. 55 CV. Ancho 1,35 m.	55	1.35	tierras	0.30	0.75	0.75	65.09
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 11 Tn. 107 CV. Ancho 2,13 m.	107	2.13	tierras	0.30	0.75	0.75	119.81
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 15,5 Tn. 145 CV. Ancho 2,13 m.	145	2.13	tierras	0.30	0.75	0.75	143.78
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 4 Tn. 55 CV. Ancho 1,35 m.	55	1.35	tierras	0.40	0.75	0.75	67.50
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 11 Tn. 107 CV. Ancho 2,13 m.	107	2.13	tierras	0.40	0.75	0.75	119.81
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 15,5 Tn. 145 CV. Ancho 2,13 m.	145	2.13	tierras	0.40	0.75	0.75	136.93
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 11 Tn. 107 CV. Ancho 2,13 m.	107	2.13	roca	0.50	0.80	0.75	127.80
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 15,5 Tn. 145 CV. Ancho 2,13 m.	145	2.13	roca	0.50	0.80	0.75	142.00

3.2. Firmes

CAPAS GRANULARES, ZAHORRAS

Tipo de Maquina	Potencia (CV)	Capacidad (Vc) M3,	Velocidad	Cfte. Transf. (Ct)	Rendimiento (Fe)	Rend. cuchara (Fe')	T. ciclo (Tc) sg.	Rendimiento M3/H
Extendido								
Motoniveladora de bastidor articulado de 86 Kw. 115 CV. Hoja 4 m.	115	2.40	10 km/h.	0.85	0.80	1.00	90	65.28
Compactación	**Potencia (CV)**	**Ancho (metros)**	**Velocidad**	**Cfte. Transf. (Ct)**	**Rendimiento (Fe)**	**Espesor de capa**	**T. ciclo (Tc) sg.**	**Rendimiento M3/H**
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 4 Tn. 55 CV. Ancho 1,35 m.	55	1.35	2.00	0.85	0.75	0.20		43.03
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 11 Tn. 107 CV. Ancho 2,13 m.	107	2.13	2.00	0.85	0.75	0.20		77.59
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 4 Tn. 55 CV. Ancho 1,35 m.	55	1.35	2.00	0.85	0.75	0.25		43.03
Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 11 Tn. 107 CV. Ancho 2,13 m.	107	2.13	2.00	0.85	0.75	0.25		75.44
Humectación								
Camión cuba	160	8 M3,	30 km/h.		0.80		10	213.33

Tipo de Maquina	Potencia (CV)	Capacidad (Vc) Tn.	Rendimiento (Fe)	Ancho m.	Velocidad (Km/H)	capa (m.)	Rendimiento Tn/H
Fabricación							
Planta asfáltica de prod. Fija Discont. En caliente de 160 Tn/h. 380 CV.	320	160	0.85				136.00
Planta asfáltica de prod. Fija Discont. En caliente de 200 Tn/h. 450 CV.	450	200	0.85				170.00
Extendido							
Extendedora de aglomerado sobre cadenas de 1,40 a 3,10 m. 35 CV. Vc= 3,50 tn.	35	3.5	0.80	3.10	0.25	0.04	58.28
Extendedora de aglomerado sobre cadenas de 2,50 a 8,00 m. 152 CV. Vc= 12,5 tn.	152	12.5	0.80	4.00	0.28	0.04	84.22
Extendedora de aglomerado sobre cadenas de 1,40 a 3,10 m. 35 CV. Vc= 3,50 tn.	35	3.5	0.80	3.10	0.22	0.06	76.93
Extendedora de aglomerado sobre cadenas de 2,50 a 8,00 m. 152 CV. Vc= 12,5 tn.	152	12.5	0.80	4.00	0.25	0.06	112.80
Extendedora de aglomerado sobre cadenas de 1,40 a 3,10 m. 35 CV. Vc= 3,50 tn.	35	3.5	0.80	3.10	0.20	0.09	104.90
Extendedora de aglomerado sobre cadenas de 2,50 a 8,00 m. 152 CV. Vc= 12,5 tn.	152	12.5	0.80	4.00	0.22	0.09	148.90
Compactación							
Compactador estático de ruedas múltiples autopr. 7 ruedas/67 Kw. 90 CV. Ancho 1,76 m.	90		0.75	1.76	2.75	0.04	56.87
Compactador estático de ruedas múltiples autopr. 7 ruedas/100 Kw. 135 CV. Ancho 2,30 m.	135		0.75	2.3	2.75	0.04	74.32
Compactador vibrante autopr. De dos cilindros tandem. 4 Tn. 55 CV. Ancho 1,35 m.	55		0.75	1.35	2.50	0.04	33.99
Compactador vibrante autopr. De dos cilindros tandem. 10,5 Tn. 108 CV. Ancho 1,70 m.	108		0.75	1.70	2.50	0.04	49.94
Compactador vibrante autopr. De dos cilindros tandem. 12,5 Tn. 145 CV. Ancho 1,95 m.	145		0.75	1.95	2.50	0.04	57.28
Compactador estático de ruedas múltiples autopr. 7 ruedas/67 Kw. 90 CV. Ancho 1,76 m.	90		0.75	1.76	2.75	0.06	63.98
Compactador estático de ruedas múltiples autopr. 7 ruedas/100 Kw. 135 CV. Ancho 2,30 m.	135		0.75	2.3	2.75	0.06	83.61
Compactador vibrante autopr. De dos cilindros tandem. 4 Tn. 55 CV. Ancho 1,35 m.	55		0.75	1.35	2.50	0.06	39.66
Compactador vibrante autopr. De dos cilindros tandem. 10,5 Tn. 108 CV. Ancho 1,70 m.	108		0.75	1.70	2.50	0.06	56.18
Compactador vibrante autopr. De dos cilindros tandem. 12,5 Tn. 145 CV. Ancho 1,95 m.	145		0.75	1.95	2.50	0.06	64.44
Compactador estático de ruedas múltiples autopr. 7 ruedas/67 Kw. 90 CV. Ancho 1,76 m.	90		0.75	1.76	2.75	0.09	63.98
Compactador estático de ruedas múltiples autopr. 7 ruedas/100 Kw. 135 CV. Ancho 2,30 m.	135		0.75	2.3	2.75	0.09	83.61
Compactador vibrante autopr. De dos cilindros tandem. 10,5 Tn. 108 CV. Ancho 1,70 m.	108		0.75	1.70	2.50	0.09	56.18
Compactador vibrante autopr. De dos cilindros tandem. 12,5 Tn. 145 CV. Ancho 1,95 m.	145		0.75	1.95	2.50	0.09	64.44
Transporte							
Camión bañera *	250	30	0.80		70.00		25.98
Camión bañera *	250	30	0.80		70.00		19.84

3.3. Estructuras de hormigón

3.3.1 Hormigonado

Puesta en obra. La puesta en obra puede hacerse por vertido directo, con grúa, o con bomba; estas últimas pueden ser fijas o montadas sobre camión, con alturas de plumas de hasta 45 m.

Las bombas ofrecen rendimientos de 60 a 80 m^3/h.

El rendimiento de las grúas va a venir determinado por la capacidad del balde utilizado, se aplica la misma fórmula que para el camión de transporte. En este caso se tiene:

Vc = capacidad del balde (0,25 a 1,0 m^3).

Tc = tiempo del ciclo.

Fe = factor de eficacia.

La compactación del hormigón se realiza con vibradores de aguja de 6.000 r.p.m. a 10.000 r.p.m. y rendimientos de 5,0 a 10,0 m^3/h.

Para el manejo del vibrador se precisa de un peón especializado.

La mano de obra de extendido de 1 m^3, se puede estimar en:

- Vertido directo 0,25 h de peón.
- Bombeo 0,50 h de peón.
- Grúa 0,60 h de peón.

3.3.2 Ferrallado

Normalmente en taller se realizan las operaciones de marcado, cortado y doblado de las armaduras, y en obra se procede al montaje, atado y colocación de separadores. En obra se procede al montaje de la armadura. Si la forma de las barras es sencilla, se puede realizar todo el trabajo en obra.

La cuadrilla de ferrallistas se compone de 1 oficial de 1ª, 1 ayudante, y ½ peón.

Como norma general se puede admitir que el 30 % del tiempo se dedica al marcaje, cortado y doblado, el 70 % restante en el montaje de la armadura.

Los rendimientos medios por hora de cuadrilla son:

- Armadura sencilla 20 h/tn 0,020 h/kg.
- Armadura media 25 h/tn 0,025 h/kg.
- Armadura complicada 35 h/tn 0,035 h/kg.

3.3.3 Encofrado

La cuadrilla de encofradores está compuesta por 1 oficial de 1ª, 1 ayudante y ½ peón.

Como ayuda para el montaje se utilizan grúas automóviles, o camión equipado con una pluma extensible.

El 80 % de estos tiempos se utiliza para el encofrado, el 20 % restante en desencofrado y limpieza.

Para encofrados curvos los tiempos han de incrementarse en un 40 %.

Los encofrados metálicos admiten un mayor número de posturas, de 25 a 50, en función del trato que se les dé.

Los rendimientos de una cuadrilla se pueden estimar en:

- Zapatas y muros 50 m^2/día.
- Losas 40 m^2/día.
- Pilares 30 m^2/día.
- Vigas 25 m^2/día.

Por cada m^2 de encofrado habrá que considerar un consumo de 0,25 litros de desencofrante.

Para encofrados curvos los tiempos han de incrementarse en un 40 %.

Para encofrados de madera el tiempo de camión con pluma será el 25 % del tiempo de mano de obra, para encofrados metálicos el 50 %.

3.3.4 Cimbras

Una cuadrilla de montadores está formada por 1 oficial de 1ª, 1 ayudante y 1 peón especialista, se puede estimar un rendimiento de 20 a 25 m^3 de cimbra por hora, incluyendo montaje y desmontaje.

Como medio auxiliar se precisará una grúa pequeña o un camión provisto de grúa auxiliar.

En grandes estructuras la repercusión del tiempo de alquiler será más importante que la mano de obra y maquinaria en las labores de montaje y desmontaje.

3.4. Estructuras de acero

Lo normal es que las estructuras metálicas vengan ya prefabricadas de taller, realizándose el montaje en la obra. Para el montaje se precisará de grupos de soldadura, grúas fijas o móviles, carretillas elevadoras y herramientas de fijación y apriete.

El equipo de montaje se compone de: 1 oficial de 1ª, 1 oficial de 2ª y ½ ayudante. Se estima un rendimiento de 20 horas de cuadrilla para el montaje de 1 tonelada de estructura (0,05 h/kg). Por herramientas se toma un 2 % del coste de mano de obra, y del 20 al 30 % del tiempo de cuadrilla para la grúa. Para soldaduras y elementos de unión se estima un 15 % sobre el coste del acero.

3.5. Albañilería

3.5.1 Fábricas de ladrillo

Mano de obra. Se considera una cuadrilla de albañilería compuesta por, 1 oficial de 1ª, 1 ayudante y ½ peón.

Rendimientos por m².					
Tipo de obra	**Espesor**	**Mano de obra Horas**	**Ladrillo Unidades**	**Mortero Litros**	**Agua Litros**
Ladrillo macizo	1 pie	1,30	135	58	30
Ladrillo macizo	½ pie	0,70	68	30	15
Mixta	1 pie	1,00	63/26	54	25
Ladrillo hueco doble	1 pie	0,90	85	50	25
Ladrillo hueco doble	½ pie	0,50	43	23	12
Ladrillo hueco doble	Tabicón	0,45	38	20	10
Ladrillo hueco doble	Tabique	0,40	32	18	10
Rasilla	Tabique	0,40	31	15	10

Estos son rendimientos para fábricas a revestir; en el caso de fábricas de ladrillo visto, se incrementarán los tiempos de mano de obra en un 25 % y hasta el 30 % si se considera el rejuntado.

3.5.2 Fábricas de bloques

Mano de obra. Se considera una cuadrilla de albañilería compuesta por: 1 oficial de 1ª, 1 ayudante y ½ peón.

Rendimientos por m²						
Tipo de obra	**Mano de obra Horas**	**Bloques Unidades**	**Mortero Litros**	**Hormigón Litros**	**Acero Kg**	**Agua Litros**
Bloque 40x20x20	0,50	12,5	25	25	2,5	25
Bloque 40x15x20	0,40	12,5	20	20	2,5	20
Bloque 40x20x20 alig.	0,30	12,5	25	20	2,0	25
Bloque 40x15x20 alig.	0,25	12,5	20	17	2,0	20

3.5.3 Enfoscados y guarnecidos

Cuadrillas formadas por 1 oficial y 1 peón.

Tipo	**Espesor (cm)**	**Consumo (litros)**	**Horas de cuadrilla**	
			Horizontales	**Verticales**
Enfoscado de cemento maestreado	2,0	20	0,50	0,40
Guarnecidos de yeso maestreado	1,5	15	0,40	0,30
Revocos	0,5 / 1,0	5 / 10	0,25 / 0,30	0,20 / 0,25

3.6. Canalizaciones abastecimiento y saneamiento

Las tuberías se colocan sobre un lecho de arena de 10 a 15 cm de espesor, recubriéndose, también con arena o con otro material sin elementos gruesos. En diámetros grandes puede sustituirse la arena por un material granular, zahorras; para las tuberías de hormigón armado con camisa de chapa o postensado, puede ser necesario realizar el lecho con hormigón en masa, en función del timbraje y las características del terreno.

El equipo para la colocación de tuberías se compone de 1 oficial de 1ª, 1 ayudante y 1 peón especialista. Las tuberías de diámetro pequeño o poco pesadas se colocan a mano, para las mayores se necesita un camión con grúa auxiliar, e incluso grúas en el caso de las tuberías de fundición y hormigón con camisa de chapa, de mayor peso unitario.

En la tabla siguiente se dan unos rendimientos aproximados para la colocación de un metro lineal de tubería.

MATERIAL DIÁMETROS	HORAS DE EQUIPO	HORAS DE GRÚA. AUX.	CAMA DE ARENA (L).
PVC, Y POLIETILENO			
50 a 110 mm	0,8-0,15	____	80-100
125 a 250 mm	0,15-0,25	____	100-125
300 a 500 mm	0,30-0,40	0,010-0,020	130-150
600 a 800 mm	0,50-0,60	0,025-0,040	160-180
900 a 1.100 mm	0,80-1,00	0,050-0,080	190-210
1.200 a 1.500 mm	1,20-1,40	0,100-0,250	220-250
1.600 a 2.000 mm	1,50-1,80	0,300-0,500	260-300
FUNDICIÓN			
60 a 100 mm	0,10-0,20	____	80-100
125 a 250 mm	0,25-0,40	0,010-0,020	100-125
300 a 500 mm	0,50-0,60	0,025-0,040	130-150
600 a 800 mm	0,60-0,80	0,050-0,080	160-180
900 a 1.100 mm	1,00-1,20	0,100-0,250	190-210
1.200 a 1.500 mm	1,25-1,50	0,300-0,500	220-250
1.600 a 1.800 mm	1,60-1,80	0,600-0,800	260-280

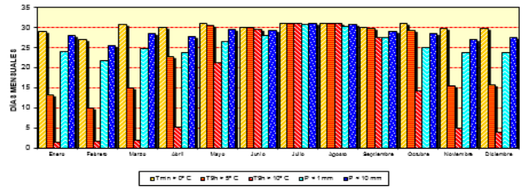
3.7. Estudio de plazos

Dadas las características de las obras a realizar donde los volúmenes de hormigón, tierras y firmes son de poca entidad, la afección de la climatología adversa no ha de influir notablemente. Los días hábiles obtenidos del estudio climático que se detallan a continuación, permiten absorber los tiempos perdidos por la climatología adversa.

DÍAS HÁBILES DE TRABAJO
(POR ACTIVIDAD Y SEGÚN CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS)

a) Resumen de datos climatológicos medios mensuales a emplear en cálculos:

	DÍAS MES	DÍAS de: $T_{m.} > 0^{\circ}C$	$T_{24} > 5^{\circ}C$	$T_{24} > 10^{\circ}C$	$P < 1$ mm	$P < 10$ mm
Enero	31	29.2	13.32	1.44	24.1	27.9
Febrero	28	27.0	10.00	1.56	21.7	25.5
Marzo	31	30.9	15.01	1.81	24.9	28.6
Abril	30	30.0	22.74	5.23	23.9	27.8
Mayo	31	31.0	30.50	21.30	26.6	29.6
Junio	30	30.0	30.00	29.50	28.2	29.4
Julio	31	31.0	31.00	31.00	30.7	31.0
Agosto	31	31.0	31.00	31.00	30.4	30.8
Septiembre	30	30.0	29.90	27.50	27.6	29.2
Octubre	31	31.0	29.27	14.13	25.1	28.4
Noviembre	30	29.9	15.39	4.84	23.6	27.0
Diciembre	31	29.74	15.71	3.84	23.77	27.52



b) Índices de reducción

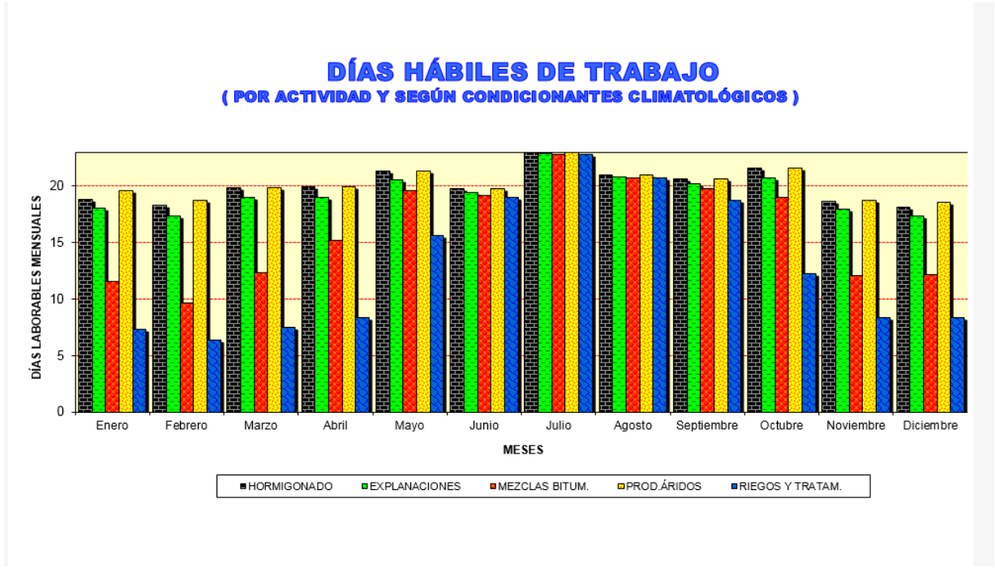
	η_m	τ'_m	τ_m	λ'_m	λ_m
Enero	0.94	0.43	0.05	0.78	0.90
Febrero	0.97	0.36	0.06	0.77	0.91
Marzo	1.00	0.48	0.06	0.80	0.92
Abril	1.00	0.76	0.17	0.80	0.93
Mayo	1.00	0.98	0.69	0.86	0.96
Junio	1.00	1.00	0.98	0.94	0.98
Julio	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
Agosto	1.00	1.00	1.00	0.98	0.99
Septiembre	1.00	1.00	0.92	0.92	0.97
Octubre	1.00	0.94	0.46	0.81	0.92
Noviembre	1.00	0.51	0.16	0.79	0.90
Diciembre	0.96	0.51	0.12	0.77	0.89

c) Coeficientes de reducción para las diferentes actividades de obra:

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
Enero	0.85	0.79	0.33	0.90	0.04
Febrero	0.88	0.81	0.28	0.91	0.04
Marzo	0.92	0.86	0.39	0.92	0.05
Abril	0.93	0.86	0.60	0.93	0.14
Mayo	0.96	0.91	0.84	0.96	0.59
Junio	0.98	0.96	0.94	0.98	0.92
Julio	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99
Agosto	0.99	0.99	0.98	0.99	0.98
Septiembre	0.97	0.95	0.92	0.97	0.84
Octubre	0.92	0.86	0.77	0.92	0.37
Noviembre	0.90	0.84	0.40	0.90	0.13
Diciembre	0.85	0.79	0.39	0.89	0.10

DÍAS HÁBILES DE TRABAJO:

MES	DÍAS MENSUALES: TOTAL	LABORAB.	DÍAS HÁBILES para: HORMIG.	EXPLANAC.	MEZCLAS BITUMIN.	PRODUCC. DE ÁRIDOS	RIEGOS Y TRATAM.
Enero	31	21	18.83	18.00	11.52	19.58	7.29
Febrero	28	20	18.28	17.33	9.66	18.73	6.33
Marzo	31	21	19.85	19.00	12.30	19.88	7.44
Abril	30	21	19.93	18.97	15.17	19.93	8.34
Mayo	31	22	21.30	20.54	19.57	21.30	15.59
Junio	30	20	19.72	19.45	19.18	19.72	18.97
Julio	31	23	22.97	22.90	22.83	22.97	22.83
Agosto	31	21	20.93	20.83	20.73	20.93	20.73
Septiembre	30	21	20.59	20.22	19.80	20.59	18.71
Octubre	31	23	21.58	20.67	18.99	21.58	12.24
Noviembre	30	20	18.65	17.90	12.06	18.69	8.36
Diciembre	31	20	18.03	17.34	12.11	18.55	8.32
MEDIA MENSUAL =			**20.06**	**19.43**	**16.16**	**20.20**	**12.93**



El conjunto de los distintos trabajos que constituyen las obras a realizar para la construcción y puesta en marcha de la EDAR, se pueden agrupar en dos grandes grupos.

OBRA CIVIL

- Agrupación de vertidos
- Movimiento de tierras
- Canalizaciones de distinto tipo
- Edificaciones
- Construcción de los distintos recintos de tratamiento y hormigonado
- Urbanización y pavimentación de la parcela
- Obras auxiliares, jardinería y cerramientos

EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

Pueden agruparse en cuatro sub-grupos:

- Fabricación y suministro de equipos
- Acopio en obra
- Instalación y montaje
- Puesta en marcha, individual y de conjunto

Los tiempos considerados en el diagrama de Gantt se corresponden a los de montaje y ensamble de los equipos en obra, habiéndose previsto los plazos para la fabricación y suministro a obra.

A grandes rasgos la realización de la obra se ha planteado de la siguiente manera:

1. Camino de acceso a la EDAR y explanación de la parcela.
2. Realización de los colectores, agrupación de vertidos.
3. Construcción de los diferentes recintos de tratamiento y edificaciones, ambas actividades en paralelo y ligeramente desfasadas unas de otras.
4. Ejecución de redes.
5. Montaje de equipos electromecánicos.
6. Electrificación e instrumentación.
7. Obras de urbanización de la parcela.
8. Otras obras auxiliares.
9. Puesta en marcha y pruebas.

En esta obra en especial una vez que la parcela este accesible, deben iniciarse las acometidas de servicios, en especial la acometida eléctrica en AT y abastecimiento.

Al depender estos servicios de agentes externos a la propia obra, se tiene menos control sobre ellos y habrá que disponer de autorizaciones y permisos para su ejecución lo antes posible.

4. RELACIONES DE PRECEDENCIA ENTRE LAS ACTIVIDADES

En el diagrama de Gantt se relacionan las distintas actividades con las relaciones de precedencia, que habitualmente son:

- FC: de final a comienzo, con o sin lapso intermedio
- CC: de comienzo a comienzo, con o sin lapso intermedio
- FF: de final a final, con o sin lapso intermedio

Otras actividades se desarrollan durante toda la duración de la obra, tales como la Gestión de residuos y la Seguridad y Salud.

5. DIAGRAMA DE GANTT. PLAZO DE EJECUCIÓN

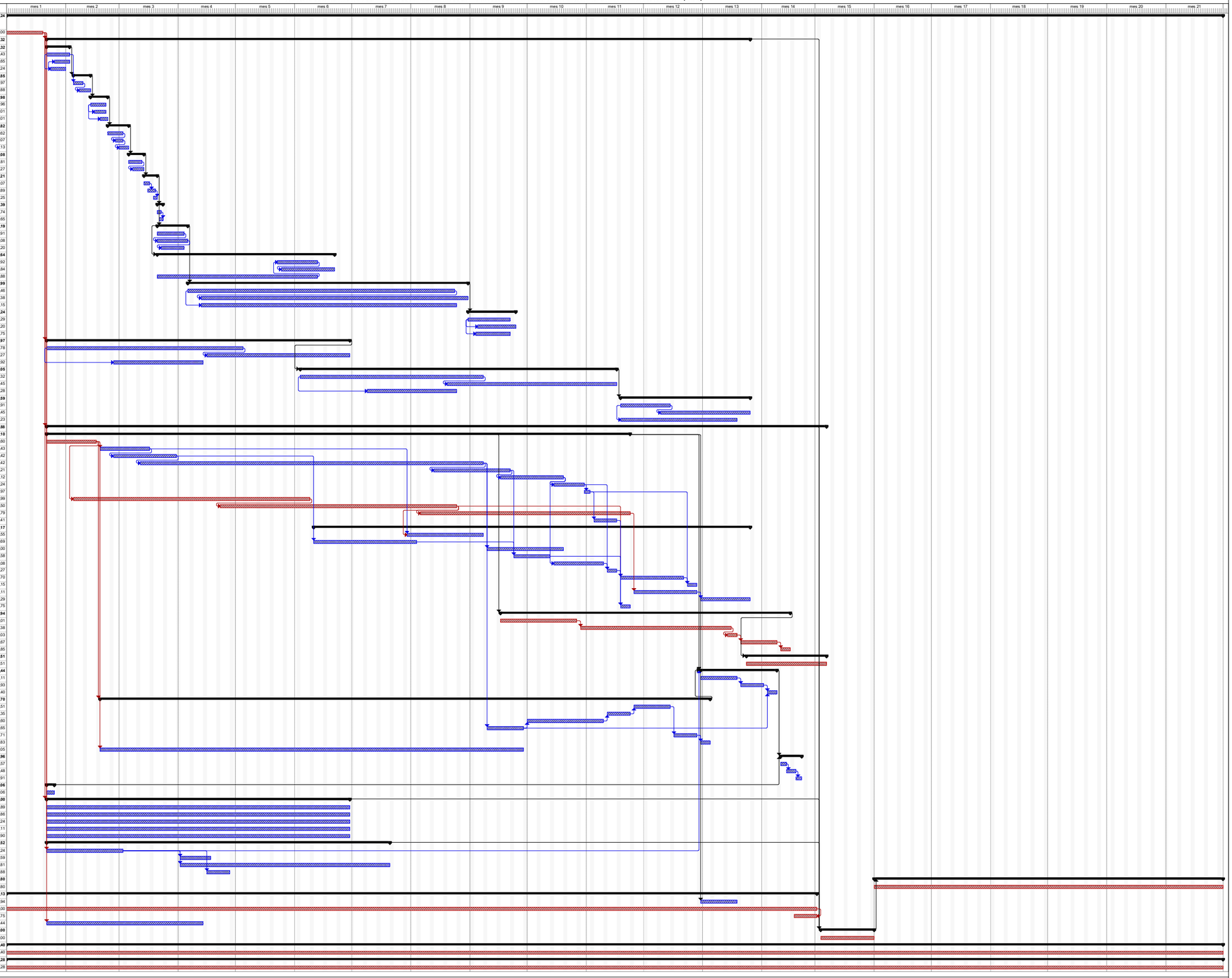
En el diagrama de Gantt que se incluye a continuación se obtiene un plazo de ejecución para la realización de las obras de quince meses, habiéndose considerado un período de pruebas de seis meses, siendo pues el total de veintiún meses.

El camino crítico está identificado en ROJO.

APÉNDICE Nº1. DIAGRAMA DE GANTT

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL BAJO GUADIARO. EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO. (CÁDIZ).

Id	Nombre de tarea	Duración	Previsto
1	**EDAR Y COLECTORES EN SAN MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ.**	**456 días**	**€4.659.306,34**
2	Actividades preliminares, replanteos, instalaciónes	15 días	€0,00
3	**AGRUPACION DE VERTIDOS Y EMISARIO EDAR**	**265 días**	**€1.847.624,32**
4	**COLECTOR G1, PV2/EBAR SECADERO**	**10 días**	**€30.727,32**
5	Movimiento de tierras	10 días	€10.859,43
6	Registros, tuberías	6 días	€10.093,65
7	Protecciones y otros	6 días	€9.774,24
8	**COLECTOR G2, PV3/EBAR SECADERO**	**7 días**	**€2.834,85**
9	Movimiento de tierras	5 días	€667,97
10	Registros, tuberías	4 días	€2.166,88
11	**COLECTOR G3, ALIVIO EBAR SECADERO**	**7 días**	**€4.231,98**
12	Movimiento de tierras	6 días	€692,96
13	Registros, tuberías	4 días	€2.349,01
14	Protecciones y otros	4 días	€1.190,01
15	**COLECTOR G4, PV1/EBAR SMT**	**7 días**	**€7.764,82**
16	Movimiento de tierras	6 días	€1.363,62
17	Registros, tuberías	4 días	€5.203,07
18	Protecciones y otros	3 días	€1.198,13
19	**COLECTOR G5, ALIVIO EBAR SMT**	**6 días**	**€6.653,08**
20	Movimiento de tierras	5 días	€856,81
21	Registros, tuberías	4 días	€5.796,27
22	**COLECTOR G6, PV4/EBAR MONTENEGRAL**	**5 días**	**€2.667,21**
23	Movimiento de tierras	3 días	€348,07
24	Registros, tuberías	2 días	€1.839,89
25	Protecciones y otros	2 días	€479,25
26	**COLECTOR G7, ALIVIO EBAR MONTENEGRAL**	**3 días**	**€861,39**
27	Movimiento de tierras	2 días	€29,74
28	Registros, tuberías	2 días	€831,65
29	**COLECTOR G8, EMISARIO EFLUENTE DEPURADO EDAR**	**12 días**	**€45.531,19**
30	Movimiento de tierras	10 días	€4.973,91
31	Registros, tuberías	12 días	€28.340,08
32	Protecciones y otros	8 días	€12.217,20
33	**IMPULSION 1, SECADERO/EBAR SMT**	**67 días**	**€138.245,64**
34	Movimiento de tierras	15 días	€6.893,92
35	Registros, tuberías	20 días	€37.994,84
36	Cerchа cruce Guadiaro	60 días	€93.356,88
37	**IMPULSION 2, EBAR SMT/EDAR**	**100 días**	**€754.818,99**
38	Movimiento de tierras	100 días	€68.421,46
39	Registros, tuberías	100 días	€645.397,38
40	Protecciones y otros	96 días	€43.000,15
41	**IMPULSION 3, EBAR MONTENEGRAL/EDAR**	**17 días**	**€60.412,24**
42	Movimiento de tierras	16 días	€14.330,29
43	Registros, tuberías	14 días	€29.308,20
44	Protecciones y otros	14 días	€16.773,75
45	**EBAR SECADERO**	**115 días**	**€276.274,97**
46	Obra civil y edificación. Urbanización	75 días	€149.403,78
47	Equipos electromecanicos, instrumentación	55 días	€111.571,27
48	Acometida electrica	35 días	€15.299,92
49	**EBAR S. MARTIN DEL TESORILLO**	**120 días**	**€413.135,05**
50	Obra civil y edificación. Urbanización	70 días	€147.197,32
51	Equipos electromecanicos, instrumentación	65 días	€244.053,45
52	Acometida electrica	35 días	€21.884,28
53	**EBAR MONTENEGRAL**	**50 días**	**€101.465,69**
54	Obra civil y edificación. Urbanización	20 días	€12.235,91
55	Equipos electromecanicos, instrumentación	35 días	€47.590,45
56	Acometida electrica	45 días	€41.639,23
57	**EDAR**	**293 días**	**€2.099.298,88**
58	**OBRA CIVIL**	**220 días**	**€767.769,10**
59	Movimiento general de tierras	20 días	€39.226,60
60	Llegada a planta, deposito de retención	20 días	€10.782,43
61	Pretratamiento y alivio general	25 días	€49.213,42
62	Tratamiento biológico	130 días	€332.847,42
63	Desinfección de efluente y vertido	30 días	€51.433,21
64	Bombeo de lodos y vaciados	25 días	€44.776,12
65	Espesamiento y homogeneización de fangos	12 días	€16.507,24
66	Almacenamiento de fangos deshidratados	3 días	€617,97
67	Edificio de control	90 días	€97.180,99
68	Edificio de instalaciones, pretratamiento y deshidratación	90 días	€69.804,50
69	Edificio de soplantes y grupo electrógeno	80 días	€51.728,79
70	Cubeto de reactivos	10 días	€3.596,41
71	**EQUIPOS ELECTROMECANICOS**	**165 días**	**€574.859,17**
72	Legada a planta y alivio general	30 días	€45.273,55
73	Pretratamiento	40 días	€142.034,69
74	Tratamiento biológico	30 días	€91.804,00
75	Desinfección y vertido del efluente	15 días	€28.795,58
76	Bombeo de lodos y vaciados	20 días	€40.585,08
77	Espesamiento y homogeneización de fangos	5 días	€13.538,27
78	Deshidratación de fangos	25 días	€136.580,70
79	Almacenamiento de fangos deshidratados	5 días	€18.563,15
80	Soplantes	25 días	€30.391,11
81	Desodorización	20 días	€15.412,29
82	Cubeto de reactivos	5 días	€11.880,75
83	**ELECTRICIDAD**	**110 días**	**€314.021,94**
84	Media tensión y Centro de transformación	30 días	€55.131,01
85	Baja Tensión	57 días	€205.702,38
86	Protección, puestas a tierra y pararrayos	5 días	€6.697,03
87	Alumbrado exterior	15 días	€21.837,67
88	Grupo electrógeno	5 días	€24.653,85
89	**INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION**	**30 días**	**€163.620,51**
90	Instrumentación y automatización	30 días	€163.620,51
91	**URBANIZACIÓN**	**30 días**	**€89.457,44**
92	Pavimentación	15 días	€51.515,11
93	Cerramientos	10 días	€37.651,93
94	Señalética recinto	5 días	€290,40
95	**REDES DE TUBERIAS**	**230 días**	**€157.518,70**
96	Agua de procesos, desvíos y alivios	15 días	€35.688,51
97	Red de fangos	10 días	€12.708,35
98	Red de vaciados y sobrenadantes	30 días	€70.616,60
99	Red de pluviales	15 días	€20.300,65
100	Red de agua potable, servicios y riegos	10 días	€9.867,71
101	Red de aire y reactivos	5 días	€5.363,83
102	Drenaje perimetral profundo	160 días	€2.973,05
103	**VARIOS**	**9 días**	**€27.645,96**
104	Laboratorio	3 días	€10.727,57
105	Taller, repuestos	3 días	€12.624,48
106	Elementos de seguridad	3 días	€4.293,91
107	**CONTRAINCENDIOS**	**4 días**	**€4.406,06**
108	Contraincendios	4 días	€4.406,06
109	**SERVICIOS AFECTADOS**	**115 días**	**€59.049,00**
110	Red electrica	115 días	€36.159,89
111	Abastecimiento	115 días	€8.120,86
112	Saneamiento	115 días	€8.344,24
113	Acequias de riego	115 días	€4.601,11
114	Telefonia	115 días	€1.822,90
115	**CONEXIÓN A SISTEMAS GENERALES**	**130 días**	**€373.746,52**
116	Camino de acceso	30 días	€39.787,24
117	Abastecimiento	12 días	€7.264,59
118	Acometida electrica	80 días	€319.709,81
119	Acometida telefonica	10 días	€6.984,88
120	**PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS**	**131 días**	**€121.744,80**
121	Puesta en marcha y pruebas	131 días	€121.744,80
122	**MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES**	**305 días**	**€53.531,13**
123	Siembras y plantaciones	15 días	€13.748,94
124	Vigilancia y seguimiento ambiental	305 días	€22.680,00
125	Ensayos y estudios	10 días	€7.722,75
126	Vigilancia y seguimiento arqueologico	60 días	€9.379,44
127	**REMATES Y ACABADOS**	**20 días**	**€0,00**
128	Remates y acabados	20 días	€0,00
129	**GESTION DE RESIDUOS**	**456 días**	**€43.214,40**
130	Gestión de residuos	456 días	€43.214,40
131	**SEGURIDAD Y SALUD**	**456 días**	**€86.001,28**
132	Seguridad y Salud	456 días	€86.001,28



Tarea · Hito · Resumen del proyecto · Hito externo · Tarea inactiva · Resumen inactivo · Sólo duración · Resumen manual · Sólo fin · División crítica · Fecha límite
División · Resumen · Tareas externas · Tarea inactiva · Hito inactivo · Tarea manual · Informe de resumen manual · Sólo el comienzo · Tareas críticas · Progreso

ANEJO Nº20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. Objeto y bases de partida 2
1.1. Cálculo del precio de ejecución material de una unidad 2
2. Precios elementales 3
2.1. Coste horario de la mano de obra 3
2.1.1 Introducción 3
2.1.2 Horas efectivas de trabajo 4
2.1.3 Retribuciones o percepciones del trabajador 4
2.1.4 Prestaciones o costes sociales a cargo de la empresa 5
2.1.5 Cargas a la empresa no computables en la base de cotización 5
2.2. Coste de los materiales 7
2.3. Coste de la maquinaria 14
2.3.1 Estructura del coste 14
2.3.2 Coste intrinseco 14
2.3.3 Coste complementario 15
2.3.4 Otros costes 15
3. Precios descompuestos 19
3.1. Precios descompuestos sin costes indirectos 19
3.2. Coste directo de la obra 19
3.3. Costes indirectos 19
3.3.1 Porcentaje k1 de costes indirectos 19
3.3.2 Porcentaje k2 de costes indirectos 19
3.3.3 Resumen 19
3.4. Relación de precios descompuestos 19
Apéndice nº1. Descompuestos 20

1. OBJETO Y BASES DE PARTIDA

El objeto de este anejo es determinar los precios adecuados para la ejecución de las obras descritas en el mismo, sobre la base de:

- El precio de mano de obra derivados del Convenio Colectivo del sector de la construcción de la provincia, modificados de acuerdo con las particularidades de las obras descritas en el proyecto.
- El precio de los materiales, considerado puesto en obra.
- El coste de la maquinaria.
- Los rendimientos de mano de obra y maquinaria, de acuerdo con el Programa de Trabajos desarrollado en el anejo nº 24 de este documento.

En este anejo se determinan los costes de ejecución material de las diversas unidades de obra de las que se compone el Proyecto.

En primer lugar, se fijan los costes de mano de obra, maquinaria y materiales. Para la obtención de los precios se ha considerado el cálculo de los costes directos como suma de los costes de sus componentes (mano de obra, maquinaria y materiales) y del porcentaje correspondiente a los costes indirectos. Los precios de las unidades de obra, llamados precios de ejecución material, deben recoger la totalidad de los costes que se le producen a la Empresa Constructora dentro del recinto de la obra. Estos costes son de dos tipos: directos e indirectos.

Los costes directos son aquellos que se producen dentro del recinto de la obra y que pueden atribuirse directamente a una unidad de obra concreta. Se consideran costes directos:

1- La mano de obra que interviene en la ejecución de la unidad de que se trate (las personas que realmente se manchan las manos al realizarla). Para cada categoría laboral hay que establecer el tiempo empleado en la unidad y el coste de su hora efectiva de trabajo.

2- Los materiales necesarios para realizar la unidad. Para cada material hay que establecer la cantidad empleada en la unidad y su precio puesto a pie de obra. Se considerarán también los materiales auxiliares necesarios para la ejecución de la unidad, pero que no quedan integrados en la misma. Se distinguen dos clases: aquellos cuyo empleo suponen su destrucción, como los explosivos, y aquellos que, pueden utilizarse para ejecutar más de una unidad, como los encofrados, para los que se tendrá en cuenta su utilización múltiple y su posible valor residual.

3- La utilización de la maquinaria necesaria para realizar la unidad. Para cada máquina hay que establecer el tiempo empleado en la unidad y el coste de su hora efectiva de trabajo.

Puede admitirse también como coste directo la inclusión de una partida para herramientas y pequeño material (clavazón, etc.), pero no es admisible incluir ninguna partida de “varios” o “resto de obra”.

Costes indirectos son aquellos costes que se producen dentro del recinto de la obra, pero que no pueden atribuirse directamente a una unidad de obra concreta, por lo que hay que repartirlos de modo proporcional entre todas ellas. Se consideran costes indirectos:

1- Las instalaciones de obra, tales como oficinas, talleres, almacenes, comedores, etc. Los costes a tener en cuenta para estas instalaciones son los de interés y amortización de inversión, reparaciones, conservación y gastos de funcionamiento.

2- El personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, tal como Ingenieros, Topógrafos, Encargados, Auxiliares, Almaceneros, Contables, Administrativos, etc.

Los costes imprevistos, son aquellos imposibles de prever y que aparecen durante la ejecución de todas las obras.

1.1. CÁLCULO DEL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE UNA UNIDAD

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el precio de ejecución material (P) de una unidad de obra viene dado por:

P = Costes directos (Cd) + Costes indirectos (Ci)

Si evaluamos los costes indirectos como un determinado porcentaje de los costes directos, tendremos:

$$Ci = \frac{Ki}{100} Cd$$

Y entrando en la primera igualdad obtenemos finalmente:

$$p = \frac{(1+Ki)}{100} Cd$$

Expresión que nos permite calcular el precio de ejecución material de una unidad de obra, en función de los costes directos correspondiente a esa unidad y del porcentaje de costes indirectos Ki, que es único y constante para cada Proyecto.

El valor de Ki está compuesto de dos sumandos. El primero, el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos de instalaciones y personal, y el importe de los costes directos de la obra, obtenido por el producto del coste directo de cada unidad por su medición. El segundo, el porcentaje correspondiente a imprevistos, que se cifran en 1, 2 ó 3 %, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

2. PRECIOS ELEMENTALES

2.1. Coste horario de la mano de obra

Se da la circunstancia que en el tipo de obra que nos ocupa, EDAR, intervienen de manera muy clara dos sectores diferenciados: Construcción, para todas las actividades de obra civil y Metal, para las actividades de fabricación y montaje de equipos. Así pues, para el cálculo del coste de la mano de obra se van a diferencias ambos colectivos.

2.1.1 Introducción

Para el cálculo del coste de la mano de obra se han tenido en cuenta las actuales bases de cotización al régimen de la Seguridad Social y la legislación laboral vigente, así como los Convenios Colectivos y General de los Sectores. La determinación de los costes por hora trabajada se ha realizado aplicando la fórmula siguiente:

Coste de hora trabajada=Coste empresarial/Horas trabajadas al año

En la que el coste empresarial anual representa el coste total anual para la Empresa de cada categoría laboral, incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador debe pagar la empresa.

El estudio de retribuciones aplicable al personal de la obra se compone de 3 apartados:

1.- Retribuciones o Percepciones del trabajador.
2.- Prestaciones o Costes sociales a cargo de la empresa.
3.- Compensaciones o Cargas sociales de la empresa no computables para el cálculo de la base de cotización.

Según esta normativa, los costos horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán según la siguiente expresión:

$$C = (K * A) + B$$

Siendo:

C = Coste horario para la empresa (€/h)
K = Costos de Seguridad Social sobre A (adimensional)
A = Retribución del trabajador con carácter salarial (€/h)
B = Retribución del trabajador con carácter no salarial (€/h), por tratarse de una indemnización por los gastos que ha de realizar a consecuencia de la actividad laboral.

2.1.2 Horas efectivas de trabajo

A-CONSTRUCCIÓN. En el Convenio se establecen para el año en curso, el total de horas de trabajo. Aunque es necesario hacer algunas matizaciones, que nos dé un resultado más real. Así ha de tenerse en cuenta la reducción de días hábiles de trabajo por inclemencias meteorológicas, pues la gran mayoría de las obras se realizan a la intemperie. Por este concepto se establece un porcentaje del 5% sobre el total.

Además, es necesario considerar otros aspectos que suponen una disminución de las horas efectivas de trabajo, tales como:

- Enfermedad y accidentes
- Permisos justificados y reconocidos por ley
- Reconocimiento medico
- Formación

Por estos conceptos se suponen 3 días, 24 horas.

Vacaciones, 20 días laborales.

A las horas resultantes habría que sumar las horas extraordinarias previstas, se han considerado 80 horas estructurales. En el calendario laboral provincial para el año 2019, según el convenio del Sector de la Construcción para 2019, publicado por la Consejería de Empleo, en el BOP de Cádiz nº 8 el 14 de enero de 2019, se establecen 1.738 horas laborables. De acuerdo a las consideraciones realizadas el número de horas resultante es de:

1.738*0.95-24= 1.627 horas, que se redondean a 204 días.

En los apéndices del presente anejo se incluyen copias del Convenio Colectivo de Construcción, actualizaciones y calendario laboral para 2.019.

B-METAL. En el Convenio se establecen para el año en curso, el total de horas de trabajo. Aunque es necesario hacer algunas matizaciones, que nos dé un resultado más real, así ha de tenerse en cuenta la reducción de días hábiles de trabajo por inclemencias meteorológicas, pues la gran mayoría de las obras se realizan a la intemperie. Por este concepto se establece un porcentaje del 5% sobre el total.

Además, es necesario considerar otros aspectos que suponen una disminución de las horas efectivas de trabajo, tales como:

- Enfermedad y accidentes
- Permisos justificados y reconocidos por ley
- Reconocimiento medico
- Formación

-Asuntos propios

Por estos conceptos se suponen 3 días, 24 horas.

A las horas resultantes habría que sumar las horas extraordinarias previstas, se han considerado 80 horas estructurales. En el calendario laboral provincial para el año 2019, según el artículo 22 del Convenio Provincial del Sector del Metal 2017-2020, registrado por la Consejería de Empleo, publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Cádiz nº 23 de fecha 1 de febrero de 2.018, se establecen 1.748 horas de trabajo. De acuerdo a las consideraciones realizadas el número de horas resultante es de:

1.748*0.95-24= 1.636,6 horas, que se redondean a 205 días.

En los apéndices del presente anejo se incluyen copias del Convenio Provincial del Metal, actualizaciones y calendario laboral para 2.019.

2.1.3 Retribuciones o percepciones del trabajador

A-CONSTRUCCIÓN. Los salarios se han calculado en base al Convenio Colectivo Provincial de Construcción y Obras Públicas de Cádiz, actualizado para el año 2019, publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Cádiz el 6 de febrero del 2.017 – número 24.

Se adoptan los siguientes criterios para su realización, según establece el Convenio Colectivo en su capítulo VI:

Salario base diario; se computa sobre 335 días del año, es distinto para cada categoría profesional, según artículo 23 del Convenio.

Plus de asistencia y actividad; se establece en el artículo 24 del Convenio Colectivo, abonándose por día efectivamente trabajado. Tiene por objeto evitar el absentismo.

Complemento de especialización para operadores de grúas; aplicable a los trabajadores en posesión del carnet de gruista, se trata de una cantidad fija abonable por día trabajado, en el convenio se recoge este concepto como plus de peligrosidad, articulo 30.

Horas extraordinarias; se consideran 80 horas estructurales al año, abonándose a los importes considerados en la tabla de actualización salarial. Artículo 32 del Convenio.

Trabajos nocturnos, en ambientes tóxicos o peligrosos; no se consideran en este proyecto.

Antigüedad; por lo que a la antigüedad se refiere y dada la movilidad del personal que existe en el sector de la construcción, se ha estimado, a efectos de los cálculos que se realizan en este anejo que sólo serán personal fijo de la empresa los encargados, capataces y personal titulado superior, y que el resto de las categorías profesionales, serán personal eventual de la zona que se

contratará durante el periodo estimado de ejecución de las obras. Por tanto, según el convenio, estas categorías profesionales no recibirán complemento de antigüedad. Para capataces, encargados y titulados superiores, se ha supuesto que su permanencia media en la empresa es superior a 5 años, considerándose un incremento del 5% sobre los conceptos salariales, en concepto de antigüedad, valor ponderado dada las distintas circunstancias que pueden producirse. Artículo 25 del Convenio.

Pagas extraordinarias y paga de vacaciones; Se consideran dos pagas extraordinarias y una paga de vacaciones, de acuerdo a los artículos 27,28 y 29 del Convenio Colectivo.

No se han tenido en cuenta otras retribuciones específicas (trabajos por rendimientos) de determinados gremios, tales como soladores, yeseros, alicatadores oficios más propios de la edificación, pues su incidencia en el presente proyecto es mínima, la medición escasa y no va a proporcionar mayor exactitud.

Horas extraordinarias; se han considerado 80 horas anuales y se extrae de la tabla salarial actualizada, es diferente para las categorías profesionales.

B-METAL. Los salarios se han calculado en base al artículo 4 "Retribuciones" del Convenio Colectivo del Sector Siderometalúrgico en la provincia de Cádiz 2017-2020, actualizado con la tabla de salarios del año 2.018, publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Cádiz el 24 de abril de 2.018 – número 77, que es el último publicado a la fecha de entrega del proyecto.

Se adoptan los siguientes criterios para su realización, según establece el Convenio Colectivo:

Salario convenio, mensual; se computa sobre 12 mensualidades del año y se extrae de las tablas salariales, es distinto para cada categoría profesional.

Plus de Asistencia; se computa sobre los días naturales, excepto domingos y festivos y se extrae de las tablas salariales, es distinto para cada categoría profesional. Considerados 300 días.

Plus de productividad; se computa sobre los días realmente trabajados, se extrae de las tablas salariales, es distinto para cada categoría profesional.

Horas extraordinarias; se han considerado 80 horas anuales y se extrae de las tablas salariales, es diferente para las categorías profesionales.

Trabajos nocturnos; no se han considerado.

Trabajos tóxicos y peligrosos; no se han considerado.

Antigüedad; por lo que a la antigüedad se refiere y dada la movilidad del personal que existe en el sector de la construcción, se ha estimado, a efectos de los cálculos que se realizan en este anejo que sólo serán personal fijo de la empresa los encargados, capataces y personal titulado superior, y que el resto de las categorías profesionales, serán personal eventual de la zona que se contratará durante el periodo estimado de ejecución de las obras. Por tanto, según el convenio, estas categorías profesionales no recibirán complemento de antigüedad. Para capataces, encargados y titulados superiores, se ha supuesto un quinquenio. La cantidad fijada es distinta para cada categoría profesional, se computa sobre 12 mensualidades.

Pagas extraordinarias y paga de vacaciones; Se consideran dos pagas extraordinarias y una paga de vacaciones, de acuerdo al Convenio Colectivo, se computan sobre tres mensualidades, es igual para todas las categorías.

Plus de domingos y festivos, Plus de Jefe de equipo, Turnicidad y otros; no se han considerado por tratarse de situaciones muy específicas.

2.1.4 Prestaciones o costes sociales a cargo de la empresa

El cálculo de los costes sociales a cargo de la empresa, se calculará basándonos en las disposiciones legales vigentes. Se aplican a obre la base de cotización, entendiéndose como base de cotización a; la remuneración total cualquiera que sea su forma o denominación, a la que tiene derecho un trabajador.

Los tipos de cotización al Régimen General de la Seguridad Social se desglosan en los siguientes conceptos: contingencias comunes, desempleo, fondo de garantía salarial, formación profesional, contingencias por accidentes de trabajos, enfermedades profesionales, indemnizaciones.

Todos estos conceptos varían ligeramente en función de la legislación, tipos de contrato, bonificaciones, etc… Con carácter general el porcentaje de aplicación oscila entre el 38% al 40%. Para el cálculo del coste horario se ha tomado un porcentaje del 39%. Este porcentaje es común para ambos sectores.

2.1.5 Cargas a la empresa no computables en la base de cotización

A-CONSTRUCCIÓN. Se tienen los siguientes conceptos:

Se recogen el capítulo VII del Convenio los siguientes conceptos:

Plus de transporte; se establece en el artículo 33 del Convenio Colectivo, abonándose por días trabajados, es igual para cada categoría e independiente de la distancia a recorrer.

Ropa y Herramientas; en compensación por desgaste de herramientas se abonará un plus a los oficiales, ayudantes y peones especializados de los distintos oficios, de acuerdo al artículo 34 del Convenio. El complemento por ropa de trabajos, articulo 35, se aplicará a todas las categorías.

Dietas y medias dietas; en el Convenio, artículos 36 y 54, se fijan las dietas y medias dietas. La dieta se abonará por día natural, para aquellos trabajadores que no puedan pernoctar en su residencia habitual, considerados personal técnico, encargados y capataces. La media dieta se abonará por día trabajado, compensa a aquellos trabajadores que han de realizar la comida fuera de su residencia habitual. Se ha considerado para todas las categorías.

- Capataces, encargados y personal técnico, 335 días dieta completa
- Resto de categorías, 204 días media dieta.

Locomoción. Se considera para todas las categorías, para una distancia media de 20 km, y a razón de 0,23 €/km. Artículo 55 del Convenio.

Indemnización por accidentes, incapacidad; según los artículos 37 y 38 del convenio, las empresas completarán la indemnización que el trabajador perciba de la seguridad social en caso de baja por accidente laboral. Se estima una cantidad de 150 euros/año a efectos de cálculo.

B-METAL. Se tienen los siguientes conceptos:

Plus de transporte; se computa sobre los días reales de trabajo y se extrae de las tablas salariales, es igual para todas las categorías profesionales.

Plus de canasto; no se ha considerado al haber incluido las dietas.

Dietas y medias dietas; en las tablas salariales del Convenio se fijan las dietas y medias dietas. La dieta se abonará por día natural, para aquellos trabajadores que no puedan pernoctar en su residencia habitual, considerados personal técnico, encargados, capataces y oficial de 1ª. La media dieta se abonará por día trabajado, compensa a aquellos trabajadores que han de realizar la comida fuera de su residencia habitual. Se ha considerado para todas las categorías, según el importe de las tablas salariales.

- Capataces, encargados y personal técnico, 335 días dieta completa
- Resto de categorías, 205 días media dieta.

Locomoción. se considera para todas las categorías, para una distancia media de 20 km, y a razón de 0,20 €/km.

Ayudas por enfermedad, incapacidad, seguros; Las empresas completarán la indemnización que el trabajador perciba de la seguridad social en caso de baja por accidente laboral, Por otra parte, el convenio obliga al empresario a tener contratado un seguro de invalidez yo muerte a favor del trabajador.

RESUMEN COSTES HORARIOS DE LA MANO DE OBRA

A.- CONSTRUCCION

COSTOS SALARIALES A LA EMPRESA	NIVELES, CATEGORIAS						
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	VII	VIII	VIII	IX	X	XI	XII
RETRIBUCIONES SEGÚN CONVENIO	CAPATAZ	OFICIAL DE 1ª	O.F. 1ª GRUISTA	OFICIAL DE 2ª	AYUDANTE	PEON ESP.	PEON ORD.
SALARIO BASE (€/dia) 335 días	36,56	35,89	35,89	34,84	34,03	33,47	33,11
PLUS DE ASISTENCIA (€/dia) 204 días	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61
GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS (€/mes)	1.707,42	1.676,97	1.676,97	1.629,67	1.587,95	1.561,83	1.545,63
PAGA DE VACACIONES (€/mes)	1.707,42	1.676,97	1.676,97	1.629,67	1.597,95	1.561,83	1.545,63
HORAS EXTRAORDINARIAS (€/hora) 80 horas/año	14,24	13,88	13,88	13,39	12,99	12,56	12,36
CPTO. ESPECIALIZACIÓN (€/dia) 204 días	0,00	0,00	12,90	0,00	0,00	0,00	0,00
NOCTURNIDAD (€/dia) 335 días	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PLUS DE TRANSPORTE (€/dia) 204 días	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66
DIETAS DESPLAZAMIENTO (€/dia)	40,17	13,39	13,39	13,39	13,39	13,39	13,39
ROPA/HERRAMIENTAS (€/dia) 204 dias	0,86	1,87	0,86	1,87	1,87	1,87	0,86
DISTANCIA 20 Km. (0,23 €/km) 204 días	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
INDEMNIZACION ACCIDENTES (€/año)	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL							
SALARIO BASE	12.247,60	12.023,15	12.023,15	11.671,40	11.400,05	11.212,45	11.091,85
PLUS DE ASISTENCIA	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44
GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS	3.414,84	3.353,94	3.353,94	3.259,34	3.175,90	3.123,66	3.091,26
PAGA DE VACACIONES	1.707,42	1.676,97	1.676,97	1.629,67	1.597,95	1.561,83	1.545,63
HORAS EXTRAORDINARIAS	1.139,20	1.110,40	1.110,40	1.071,20	1.039,20	1.004,80	988,80
ANTIGÜEDAD (5% s/conceptos salariales)	925,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CPTO. ESPECIALIZACIÓN	0,00	0,00	2.631,60	0,00	0,00	0,00	0,00
NOCTURNIDAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL SUJETO A S.S.	**20.578,95**	**19.308,90**	**21.940,50**	**18.776,05**	**18.357,54**	**18.047,18**	**17.861,98**
COSTO DE SEGURIDAD SOCIAL 39,0%	**8.025,79**	**7.530,47**	**8.556,80**	**7.322,66**	**7.159,44**	**7.038,40**	**6.966,17**
SUMA	**28.604,74**	**26.839,37**	**30.497,30**	**26.098,71**	**25.516,98**	**25.085,58**	**24.828,15**
EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL							
PLUS DE TRANSPORTE	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64
DIETAS DESPLAZAMIENTO	13.456,95	2.731,56	2.731,56	2.731,56	2.731,56	2.731,56	2.731,56
ROPA/HERRAMIENTAS	175,44	381,48	175,44	381,48	381,48	381,48	175,44
DISTANCIA 20 Km.	938,40	938,40	938,40	938,40	938,40	938,40	938,40
INDEMNIZACION ACCIDENTES (€/año)	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
TOTAL NO SUJETO A S.S.	**15.875,43**	**5.356,08**	**5.150,04**	**5.356,08**	**5.356,08**	**5.356,08**	**5.150,04**
COSTE TOTAL ANUAL	**44.480,17**	**32.195,45**	**35.647,34**	**31.454,79**	**30.873,06**	**30.441,66**	**29.978,19**
COSTE HORA TRABAJADA	**27,34**	**19,79**	**21,91**	**19,33**	**18,98**	**18,71**	**18,43**
NUMERO DE HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO 1627							
DIAS NATURALES 335							
DIAS LABORABLES 204					**CONVENIO COLECTIVO DE CÁDIZ**		

COSTOS SALARIALES A LA EMPRESA	CATEGORIAS DEL PERSONAL TECNICO/ADMINISTRATIVO S/CONVENIO							
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
RETRIBUCIONES SEGÚN CONVENIO	T. SUPERIOR	T. MEDIO	AYUDANTE DE O.	ENCARGADO O	O. ADTVO 1ª	PRACTICO TP	O. ADTVO 2ª	AUXILIARES
SALARIO BASE (€/dia) 335 días	61,49	44,25	43,15	41,81	38,77	36,56	35,89	34,84
PLUS DE ASISTENCIA (€/dia) 204 días	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61	5,61
GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS (€/mes)	2.871,01	2.067,11	2.014,19	1.952,60	1.810,10	1.707,42	1.676,97	1.629,67
PAGA DE VACACIONES (€/mes)	2.871,01	2.067,11	2.014,19	1.952,60	1.810,10	1.707,42	1.676,97	1.629,67
HORAS EXTRAORDINARIAS (€/hora) 80 horas/año	24,33	17,05	17,00	16,34	15,05	14,24	13,88	13,39
NOCTURNIDAD (€/dia) 335 días	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PLUS DE TRANSPORTE (€/dia) 204 dias	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66
ROPA/HERRAMIENTAS (€/dia) 204 dias	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
DIETAS DESPLAZAMIENTO (€/dia)	40,17	40,17	40,17	40,17	13,39	13,39	13,39	13,39
DISTANCIA 20 Km. (0,23 €/km) 204 días	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
INDEMNIZACION ACCIDENTES (€/año)	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL								
SALARIO BASE	20.599,15	14.823,75	14.455,25	14.006,35	12.987,95	12.247,60	12.023,15	11.671,40
PLUS DE ASISTENCIA	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44	1.144,44
GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS	5.742,02	4.134,22	4.028,38	3.905,20	3.620,20	3.414,84	3.353,94	3.259,34
PAGA DE VACACIONES	2.871,01	2.067,11	2.014,19	1.952,60	1.810,10	1.707,42	1.676,97	1.629,67
HORAS EXTRAORDINARIAS	1.946,40	1.364,00	1.360,00	1.307,20	1.204,00	1.139,20	1.110,40	1.071,20
ANTIGÜEDAD (5% s/conceptos salariales)	1.615,15	1.176,68	1.150,11	1.115,79	0,00	0,00	0,00	0,00
NOCTURNIDAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL SUJETO A S.S.	**33.918,17**	**24.710,20**	**24.152,37**	**23.431,58**	**20.766,69**	**19.653,50**	**19.308,90**	**18.776,05**
COSTO DE SEGURIDAD SOCIAL 39,0%	**13.228,09**	**9.636,98**	**9.419,43**	**9.138,32**	**8.099,01**	**7.664,87**	**7.530,47**	**7.322,66**
SUMA	**47.146,26**	**34.347,17**	**33.571,80**	**32.569,90**	**28.865,70**	**27.318,37**	**26.839,37**	**26.098,71**
EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL								
PLUS DE TRANSPORTE	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64	1.154,64
DIETAS DESPLAZAMIENTO	13.456,95	13.456,95	13.456,95	13.456,95	4.485,65	4.485,65	4.485,65	4.485,65
DISTANCIA 20 Km.	938,40	938,40	938,40	938,40	938,40	938,40	938,40	938,40
ROPA/HERRAMIENTAS	175,44	175,44	175,44	175,44	175,44	175,44	175,44	175,44
INDEMNIZACION ACCIDENTES (€/año)	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
TOTAL NO SUJETO A S.S.	**15.875,43**	**15.875,43**	**15.875,43**	**15.875,43**	**6.904,13**	**6.904,13**	**6.904,13**	**6.904,13**
COSTE TOTAL ANUAL	**63.021,69**	**50.222,60**	**49.447,23**	**48.445,33**	**35.769,83**	**34.222,50**	**33.743,50**	**33.002,84**
COSTE HORA TRABAJADA	**38,73**	**30,87**	**30,39**	**29,78**	**21,99**	**21,03**	**20,74**	**20,28**
NUMERO DE HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO 1627								
DIAS NATURALES 335								
DIAS LABORABLES 204							**CONVENIO COLECTIVO DE CÁDIZ**	

B.- METAL

COSTOS SALARIALES A LA EMPRESA	CATEGORIAS DEL PERSONAL TECNICO/MANO DE OBRA S/CONVENIO							
SECTOR DEL METAL	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV	GRUPO V	GRUPO V	GRUPO VI	GRUPO VII
RETRIBUCIONES SEGÚN CONVENIO	T. SUPERIOR	T. MEDIO	MAESTRO DE TALLER	ENCARGADO	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	OFICIAL 3ª	PEON
SALARIO BASE ART. 4 (€/mes) 12 pagas	1.548,20	1.510,61	1.308,46	1.278,85	1.237,20	1.222,80	1.212,90	1.199,40
BOCADILLO (205 días)	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
PAGAS EXTRAORDINARIA ART. 8 4 pagas	1.548,20	1.510,61	1.308,46	1.278,85	1.237,20	1.222,80	1.212,90	1.199,40
VACACIONES ART. 24 1 pagas	1.548,20	1.510,61	1.308,46	1.278,85	1.237,20	1.222,80	1.212,90	1.199,40
HORAS EXTRAORDINARIAS ART. 34 (€/hora) 80 horas/año	17,42	17,03	14,83	14,51	13,72	13,57	13,46	13,32
PLUS DE ESCOLARIDAD ART. 35 (€/año/hijo) 1 paga	128,94	128,94	128,94	128,94	128,94	128,94	128,94	128,94
ANTIGÜEDAD/COMPLEMENTO 12 pagas	41,47	41,47	36,56	35,30	0,00	0,00	0,00	0,00
NOCTURNIDAD ART. 38 (€/dia) 335 días	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PLUS DE TRANSPORTE ART. 5. 205 días	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DIETAS DESPLAZAMIENTO ART. 40 (€/día)	38,36	38,36	38,36	38,36	16,39	16,39	16,39	16,39
PLUS DE DISTANCIA 20 Km. ART. 33(0,25 €/km) 205 días	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
INDEMNIZACION POR ACCIDENTES (previsión 15 días 4,56€/día)	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56
SUJETOS A SEGURIDAD SOCIAL								
SALARIO BASE	18.578,40	18.127,32	15.701,52	15.346,20	14.846,40	14.673,60	14.554,80	14.392,80
BOCADILLO (205 días)	360,80	360,80	360,80	360,80	360,80	360,80	360,80	360,80
PAGAS EXTRAORDINARIAS	6.192,80	6.042,44	5.233,84	5.115,40	4.948,80	4.891,20	4.851,60	4.797,60
VACACIONES	1.548,20	1.510,61	1.308,46	1.278,85	1.237,20	1.222,80	1.212,90	1.199,40
HORAS EXTRAORDINARIAS	1.393,97	1.362,08	1.186,72	1.160,61	1.097,68	1.085,46	1.077,06	1.065,61
PLUS DE ESCOLARIDAD ART. 35 (€/año/hijo) 1 paga	128,94	128,94	128,94	128,94	128,94	128,94	128,94	128,94
ANTIGÜEDAD/COMPLEMENTO 1 quinquenio 12 pagas	497,64	497,64	438,72	423,60	0,00	0,00	0,00	0,00
NOCTURNIDAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL SUJETO A S.S.	**28.700,75**	**28.029,83**	**24.359,00**	**23.814,40**	**22.619,82**	**22.362,80**	**22.186,10**	**21.945,15**
COSTO DE SEGURIDAD SOCIAL 39,0%	**11.193,29**	**10.931,63**	**9.500,01**	**9.287,61**	**8.821,73**	**8.721,49**	**8.652,58**	**8.558,61**
SUMA	**39.894,05**	**38.961,46**	**33.859,00**	**33.102,01**	**31.441,55**	**31.084,30**	**30.838,68**	**30.503,76**
EXENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL								
PLUS DE TRANSPORTE	922,50	922,50	922,50	922,50	922,50	922,50	922,50	922,50
DIETAS DESPLAZAMIENTO	12.850,60	12.850,60	12.850,60	12.850,60	3.359,95	3.359,95	3.359,95	3.359,95
DISTANCIA 20 Km.	1.025,00	1.025,00	1.025,00	1.025,00	1.025,00	1.025,00	1.025,00	1.025,00
INDEMNIZACION POR ACCIDENTES	68,40	68,40	68,40	68,40	68,40	68,40	68,40	68,40
TOTAL NO SUJETO A S.S.	**14.866,50**	**14.866,50**	**14.866,50**	**14.866,50**	**5.375,85**	**5.375,85**	**5.375,85**	**5.375,85**
COSTE TOTAL ANUAL	**54.760,55**	**53.827,96**	**48.725,50**	**47.968,51**	**36.817,40**	**36.460,15**	**36.214,53**	**35.879,61**
COSTE HORA TRABAJADA	**33,43**	**32,86**	**29,75**	**29,28**	**22,48**	**22,26**	**22,11**	**21,90**
NUMERO DE HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO 1638								
DIAS NATURALES 335								
DIAS LABORABLES 205							**CONVENIO CÁDIZ**	

En los precios anteriores no hay diferenciación por razón de género, entendiendo que los salarios serán los mismos independientemente del género de la persona que los desarrolle.

2.2. COSTE DE LOS MATERIALES

Los precios a pie de obra de los materiales constructivos necesarios para la realización de las obras contempladas en el presente proyecto se obtienen como suma de tres partes claramente diferenciadas:

- Precio del material en origen
- Coste del transporte hasta la obra
- Coste adicional por pérdidas, mermas o roturas

Los precios de los materiales en origen adoptados son los facilitados por los fabricantes o productores, debidamente actualizados.

Algunos materiales no tienen coste de transporte por estar ya incluidos en el de adquisición (p.e. el hormigón fabricado en central). Otros, en cambio, debido a su pequeño volumen, tampoco se consideran (p.e. puntas para encofrar).

El coste adicional por pérdidas sólo se contempla en los materiales que realmente sean susceptibles de sufrirlas, como los áridos, el cemento, etc. En este coste adicional quedan incluidos también las posibles roturas, etc., pero no se consideran los desperdicios de algunos materiales tales como el acero para armar porque estos se absorben considerando que, por recortes y ataduras, cada kilogramo de acero puesto en obra requiere en realidad 1,050 Kg. El incremento por pérdidas, mermas o roturas se ha estimado entre el 1% y el 4%.

En algunos casos excepcionales, para materiales procedentes de canteras o préstamos, en los que la distancia de transporte es relevante; el precio comprende el material en origen cargado en camiones, pero no el transporte. En estos casos se especificará "en origen incluso carga".

En general los precios de los materiales utilizados hay que considerarlos como precios de material a pie de obra.

Igual ocurre con los equipos que se consideran suministrados a pie de obra, incluyendo en el importe la parte proporcional de pruebas y ensayos necesarios, a realizar en fábrica y/o taller.

LISTADO DE MATERIALES

Código	Resumen	Unidad	Precio
$AUCB1P00	Boya de nivel	UD	90,33
$MNHDSNW	Medidor ultrasonidos para canales abiertos		3.875,10
4R5FG45MN	CCM	u	4.280,00
4R5FG45TFG	CCM (03)	u	5.321,00
4T45T54MN	CDGBT	u	1.665,00
4T45T54T	CDGBT	u	2.380,00
76WED433	Bateria condensadores 20 kVar	ud	1.080,00
76WED458	Bateria condensadores 58 kVar	ud	1.680,00
8WERF4F	CGP 63A	ud	143,00
A03S010	HORMIGÓN CELULAR CEM II/B-P 32,5N	m3	52,00
A43OA100	Pequeño material	Ud	0,75
A43RA200	Prueba red de distribución	Ud	2,50
AVW7273	Modem UMTS (3G)/HSDPA	u	80,00
BFB30050	Tubería PE-80, DN 50 mm, PN 10 (Acom.)	m	0,83
CM00100	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	m3	213,28
DE8GCV847	Contador multifuncion	u	1.203,97
DPJCRRFV	Modem	u	451,49
DSJHURRE	Conector cable 1x95	Ud	80,00
DUGCRVB	Envolvente contador	u	236,79
EQP_BAT_12V	BATERIA PLOMO AGM 12V 1.3Ah F4 WP1.3-12	ud	95,45
EQP_M102	MODULO MAESTRO SERIE M100: 8ED,4EA,1SD, GSM/GPRS 2G	ud	335,67
EQP_M110	MODULO EXPANSIÓN 8 ENTRADAS DIGITALES	ud	103,64
EQP_M130	MODULO EXPAN. 6 SALIDAS DIGITALES A RELÉ	ud	154,55
EQP_UPS24-220	UPS2420/220V 24V/20W UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY	ud	95,45
ET00100	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	m3	1,00
FE1000al	Circuito de Alumbrado (cables, luminarias y cuadro protecc.) CT superficie	Ud	410,01
FL01500	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	u	0,84
FL80190	LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x11,5x7 cm	mu	98,97
FSW76ED	Porterillo automatico con telefonillo y unidad exterior	ud	178,00
GWD786D	Fusible NH hasta 63A	ud	32,00
I10SC1000	Controlador SC1000 + pantalla tactil de visualización	ud	1.823,00
IE03800	CABLE DE COBRE DESNUDO	kg	4,66
IE04950	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA NIVEL MED. 1 CONTADOR	u	102,49
IE05290	CARTUCHO FUSIBLE 10 A INTENSIDAD	u	0,25
IE11300	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	u	20,03
IEB004N	CADENA AISLADORES HORIZONTAL U40B	u	58,65
IEB006N	CRUCETA METALICA GALVANIZADA MONTAJE 0	u	335,08
IEB007N	APOYO METALICO GALVANIZADO	u	834,03
IEB810N	Proteccion avifauna	u	146,80
IM0504N	Cuchara bivalva hidráulica 100 litros	u	4.310,00
IPG0411	ORDENADOR SERVIDOR DE ÚLTIMA GENERACIÓN	u	789,02
I_0000033	Nivel radar VEGAPULS WL S 61 con controlador externo VEGAMET 391	ud	1.328,00
I_0000033TP	Transmisor de presión en tubería de impulsión	ud	350,00
I_0000034	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	kg	1,00
I_0000035	Nivel ultrasonidos VEGASON 61	ud	826,00
I_0000046	p.p. de Piezas especiales y conexiones	ud	45,35
I_0000098	Definición y creación de memoria funcional	ud	240,00
I_0000100	Manuales y curso de formación	ud	300,00
I_0009098	Definición y creación de memoria funcional	ud	387,00
MAT027	Resinas epoxi	kg	5,25
MAT028	Neopreno armado	dm3	65,00
MAT02P	Acero liso calidad A.5.6	kg	2,10
MAT03	Acero laminado S-275JR	Kg	0,90
MAT03.2111	Equipo compacto para desodorización Q 2000 m³/h	ud	10.573,00
MAT03.2113	Conductos de extracción para diametro comprendidos entre 125-300 en PP	ud	1.500,00
MAT03.2122	Tolva 20 m³	ud	15.500,00
MAT03.2501	Puente móvil decantador circular de tracción periférica de diámtero interior 12 m	ud	16.975,00
MAT03.2507	Espesador de fangos Ø 4.50 m	ud	10.184,00
MAT0321PT	Polipasto electrico 1000 kg	ud	2.780,00
MAT03311a	Caja de herramientas	ud	290,00
MAT03312a	Multiherramienta y accesorios	ud	225,00
MAT03313a	Taladro y brocas	ud	225,00
MAT03314a	Polimetro digital y pinza	ud	250,00
MAT03315a	Pequeño material mecanico	ud	125,00
MAT03316a	Pequeño material electrico	ud	250,00
MAT03317a	Engrasador tipo pistola	ud	25,00

MAT03318a	Latas de grasa 10 kg	ud	35,00
MAT03319b	Escalera de aluminio 3 m tijera	ud	120,00
MAT03320a	Estanteria metalica 3x 1,80 m	ud	84,00
MAT03321	EPIS	ud	297,00
MAT03321a	Banco de trabajo 1,80x 0,75 m	ud	195,00
MAT03321b	Tornillo de fijación	ud	70,00
MAT03322	Equipo ropa de trabajo	ud	180,00
MAT03322a	Banco de madera 2,50 m	ud	115,00
MAT03323	Botiquín equipado	ud	65,00
MAT03323a	Compresor portatil de aire monofasico 3CV	ud	584,60
MAT03324a	Detector de gases	ud	750,00
MAT03324b	Flotador de aro	ud	65,00
MAT03324c	Kit linea de vida	ud	160,00
MAT03325a	Cartelería	ud	120,00
MAT04144a	Equipo climatización Toshiba Monza 56 5 kW	ud	2.525,00
MAT04144b	Equipo climatización Toshiba Mirai 13 3,1 kW	ud	850,00
MAT0415.1a	Conjunto mobiliario de despacho	ud	1.750,00
MAT04152a	Conjunto mobiliario laboratorio	ud	1.800,00
MAT05	Protección anticorrosión.	kg	0,40
MAT06	Anclajes, soldaduras, cartelas, cortes, piezas especiales, despu	P.P	0,30
MAT0690aa	Perfil PVC flexible (24 cm), waterstop	m	7,50
MAT0690b	Perfil hidroexpansivo hibrido	m	1,48
MAT18IRC030	REGLETA DE SUPERFICIE PHILIPS WT 120C L1200 1XLED40S/840	ud	115,00
MAT18IRC030a	REGLETA DE SUPERFICIE PHILIPS SM461V w17L169 1XLED40S/840	ud	476,00
MAT18IRC030c	LUMINARIA PHILIPS DN570C PSE-E 1XLED13S/830	ud	405,00
MAT18IRC030d	LUMINARIA PHILIPS VL120V 1XLED12S/830	ud	75,00
MAT18IRC032	Luminaria SAGELUX EVOLUTION evo-200	ud	20,00
MAT25	Pintura base epoxi	l	6,20
MAT26	Pintura poliuretano	l	5,80
MAT30562	Cable ROV-K 0,6/1 KV 4x1,5 mm2 +P	m	4,15
MAT30564	Cable estandar IE FC TP	m	1,52
MAT690BB	Sikaguar epoxen	kg	1,75
MAT805aac	Cerramiento marco galvanizado	m2	15,40
MAT807aab	Panel corporativo acero inoxidable	ud	1.027,75
MAT86101	Bandeja de acero galvanizado 30x10 cm	m	19,40
MAT86102	Tubo de acero galvanizado	m	6,80
MAT8721	Tubo de PEHD 200 mm	m	3,60
MAT8730cb	Monolito prefabricado alojamiento	ud	266,00
MAT8730cc	Modulo contador	ud	839,72
MAT8750	Equipos maniobra y seguridad CT	ud	551,04
MAT9080H	Carrete pasamuros 80 mm L 40 cm	ud	58,40
MAT9100H	Carrete pasamuros 100 mm L 40 cm	ud	69,25
MAT9200E	Carrete pasamuros 300 mm L 40 cm	ud	370,00
MAT9200H	Carrete pasamuros 200 mm L 40 cm	ud	155,40
MAT9250H	Carrete pasamuros 250 mm L 40 cm	ud	298,00
MAT9250H1	Carrete pasamuros 280 mm L 40 cm	ud	345,00
MAT9400E	Carrete pasamuros 400 mm L 40 cm	ud	1.022,00
MATAC01	Acelerador de corriente	ud	7.670,00
MATAC02	Elemento para elevación y giro	ud	874,00
MATAC03	Pedestal hormigón	ud	590,00
MATAC04	Tubo cuadrado	ud	248,00
MATAC05	Módulo de temperatura	ud	209,00
MATAEV01	Aireador con eyector para 190 m³/h	ud	3.750,00
MATAI01	Compresor-inyector de aire 14 m³/h	ud	4.800,00
MATAI05	Motosoplante 994 m³/h	ud	7.010,50
MATAR08	Depósito almacenaje de 2.5 m³	ud	5.900,00
MATAR20	Depósito almacenaje de 2 m3	ud	4.690,00
MATBBMON	Bomba centrífuga 15 m³/h	ud	3.056,00
MATBBSEC	Bomba centrífuga 87 m³/h	ud	2.468,00
MATBBSMT	Bomba centrífuga 128 m³/h	ud	7.215,00
MATBD01	Bomba peristáltica hasta 60 l/h	ud	1.600,00
MATBD03	Bomba dosificadora 55-550 l/h	ud	1.634,74
MATBH01	Bomba horizontal hasta 20 m³/h	ud	2.230,00
MATBS04	Bomba centrífuga sumergible 73 m³/h	ud	3.208,00
MATBS05	Bomba centrífuga sumergible 24 m³/h	ud	1.918,00
MATBS06	Bomba centrífuga sumergible 52 m³/h	ud	3.208,00
MATBT01	Bomba tornillo 9 m³/h	ud	1.450,00
MATBT02	Bomba tornillo 1 m³/h	ud	5.707,00
MATBV01	Bomba vertical arenas 15 m³/h	ud	5.500,00
MATCA01	Clasificador de arenas de tornillo 15 m³/h	ud	6.311,00
MATCAL01	Calderín hidroneumatico 1000 l	ud	2.709,00
MATCAL02	Calderín hidroneumatico 5000 l	ud	10.410,00
MATCE02	Centrífuga 9 m³/h	ud	39.080,00
MATCEST01	Cesto recogida de gruesos 0.8X0.5X0.5 acero AISI-316	ud	837,00
MATCG01	Concentrador de grasas 5 m³/h	ud	5.650,00
MATCM300	Compuerta mural 400x400 mm AISI-304	ud	2.602,00
MATCM300b	Compuerta mural 300x300 mm AISI-304	ud	2.203,00
MATCM50	Compuerta mural motorizada 500x500 mm AISI-304	ud	2.795,00
MATCM50b	Compuerta mural 500x500 mm AISI-304	ud	2.320,00
MATCM50v	Compuerta mural motorizada 500x500 mm AISI-304	ud	2.714,00
MATCM84	Compuerta canal motorizada 600x600 mm AISI-304	ud	2.703,00
MATCO01	Codo 90 AISI-304 25 mm	ud	18,78
MATCPM125	Carrete pasamuros 125 mm L 40 cm	ud	82,50
MATCPM150	Carrete pasamuros 150 mm L 40 cm	ud	135,00
MATCT02	Contenedor metálico 4 m³	ud	320,00
MATCT03	Contenedor polietileno 1700 litros	ud	450,00
MATCT04	Contenedor basculante con ruedas 2 m³	ud	730,00
MATCTE080	Carrete de desmontaje 80 mm PN-16	ud	161,60
MATCTE100	Carrete de desmontaje 100 mm PN-16	ud	177,30
MATCTE150	Carrete de desmontaje 150 mm PN-16	ud	126,00
MATCTE250	Carrete de desmontaje 250 mm PN-16	ud	486,40
MATCTE300	Carrete de desmontaje 300 mm PN-16	ud	590,00
MATDA01	Depósito almacenamiento grasas 5000 litros	ud	2.950,00
MATDA02	Desagüe depósito almacenamiento	ud	635,50
MATDES02	Desodorización carbón activo 1.000 m³/h	ud	5.650,00
MATEXT003	Extractor mural	ud	115,00
MATFA01	Filtro autolimpiante automático	ud	3.500,00
MATGE01	Grupo electrógeno 250 kVA	ud	23.370,00
MATGP01	Grupo de presión para suministro industrial	ud	2.500,00
MATLAB01	Balanza de precisión	ud	59,90
MATLAB02	Microscopio óptico	ud	48,28
MATLAB03	Incubador para medida de DBO5	ud	1.772,65
MATLAB04	Medidor portatil pH y oxígeno disuelto	ud	393,13
MATLAB04A	Sonda de oxígeno	ud	119,67
MATLAB04B	Sonda de pH	ud	61,59
MATLAB04C	Solución de calibración pH	ud	31,46
MATLAB04D	Sonda de temperatura	ud	31,34
MATLAB04E	Sonda de conductividad	ud	60,00
MATLAB04F	Solución de calibración conductividad	ud	21,00
MATLAB05	Tomamuestras automático	ud	3.647,46
MATLAB06	Nevera 50 litros	ud	149,00
MATLAB07	Equipo de filtración por vacio	ud	125,00
MATLAB08	Estufa de secado	ud	1.887,60
MATLAB09	Horno de mufla	ud	1.399,98
MATLAB10	Termómetro digital	ud	34,97
MATLAB11	Destilador de agua	ud	168,20
MATLAB12	Embudo de filtración	ud	3,58
MATLAB13	Cono Imhoff	ud	37,51
MATLAB13A	Soporte para 2 unidades de cono Imhoff	ud	63,45
MATP005	Piedra plana de pizarra	m2	7,40
MATPD02	Parrilla extraible 140 difusores burbuja fina	ud	6.264,00
MATPM01	Polipasto manual 500 kg	ud	400,35
MATPO02	Polipasto electrico 2000 kg	ud	4.250,00
MATPO03	Polipasto electrico 1250 kg	ud	4.076,00
MATPP01	Planta automática para preparación polielectrolito	ud	5.325,00
MATPU06	Puente desarenador 8,8 m	ud	7.791,00
MATRC01	Regulador hidráulico DN350	ud	4.026,00
MATREP01	Conjunto de motor y bomba de arenas	ud	2.000,00
MATREP02	Rotor y estátor de reserva para bombas tornillo excéntrico	ud	2.600,00
MATREP03	Cierre mecánico	ud	125,00
MATREP04	Rueda desplazamiento decantador	ud	1.352,00
MATRG03	Reja predesbaste a instalar en pared 30 mm paso	u	401,82
MATRG05	Reja de limpieza automática 30 mm de paso	ud	7.265,00
MATRG13	Tamiz autolimpiante de arrastre de finos 3 mm	ud	9.130,00
MATSEG01	Manguera contra incendios	ud	139,90
MATTA01	Tamiz aliviadero paso 6 mm Ø300	ud	23.850,00
MATTC025	Tornillo transportador compactador 2 m³/h	ud	4.576,00
MATTC28	Tornillo transportador 2,5 m³/h	ud	4.752,00
MATTU05	Tubería DN 32 PEAD PN10	m	2,70
MATTU09	Tubería AISI-304 25x23 mm	m	4,51
MATTU11	Tubería PEAD PN 10 DN 80	m	15,00
MATVA01	Ducha seguridad con lavaojos	ud	121,30
MATVA03	Manguito hembra AISI-304 Ø 25	ud	15,57
MATVA04	Terminal pe rm 3/4"	ud	20,69
MATVA05	Grifo 3/4	ud	14,82
MATVB01	Válvula de bola de PVC DN 32	ud	13,34

MATVB02	Válvula de bola de PVC DN 65	ud	25,68
MATVM300	Válv. mariposa D=300 mm PN16	ud	2.630,61
MATVR04	Válvula de retención de PVC DN 32	ud	13,64
MATVR05	Válvula de retención de PVC DN 65	ud	26,28
MATVR250	Válvula retención, bola NBR, unión por bridas, DN250, PN16	ud	1.119,00
MATVV01	Ventosa trifuncional, para agua residual, DN200, PN 16	ud	2.271,00
MATVV02	Ventosa trifuncional, para agua residual, DN80, PN 16	ud	1.922,00
MAT_RU500	Ventilador Centrífugo P= 4 kW	ud	3.475,00
MT0110	Agua	m3	0,54
MT0302b	Suelo seleccionado S3	m3	2,15
MT0303b	Suelo seleccionado con CBR>=10	m3	2,32
MT0310aab	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	t	5,21
MT0310bba	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	t	4,98
MT0310bbb	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	t	5,63
MT0310ceaab	Árido grueso de naturaleza rodado	t	5,10
MT0310ceaba	Árido grueso de naturaleza de machaqueo especial para capa de rodadura	t	5,50
MT0310ceabb	Árido grueso de naturaleza de machaqueo	t	6,25
MT0310cebba	Árido fino de naturaleza de machaqueo especial para capa de rodadura	t	5,85
MT03140	Material filtrante	m3	4,81
MT0318d	Zahorra artificial, tipo ZA 25	t	5,10
MT03260	Arena natural	t	3,61
MT03264	Arena protección tuberias	m3	10,00
MT0330c	Cantos escollera de peso medio entre 0,5 y 1,5 t	t	12,00
MT0390bb	Canón extracción de S2/S3.	m3	6,56
MT0390bd	Canón extracción de S1.	m3	3,96
MT0390ca	Canón extracción de material granular.	m3	2,84
MT0510aca	Cemento CEM I clase 42,5 a granel	t	65,30
MT0510bca	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	t	82,10
MT0515cab	Conglomerante hidráulico de cal y resistencia 12,5 MPa	t	61,53
MT0700cef	Betún asfáltico tipo B 50/70	t	390,00
MT0730g	Emulsión tipo ECI	t	284,00
MT09200	Líquido de curado para hormigón	kg	2,35
MT0A10a	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	kg	0,69
MT0A300	Clavos de acero	kg	0,97
MT0B00c	Barras corrugadas de acero soldable B500S	kg	0,76
MT0B00d	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	kg	0,75
MT0B01aad	Acero estructural S235 JR	kg	0,85
MT0B03b	Parte proporcional de accesorios para uniones de acero perfiles	ud	0,16
MT0Caa	Acero en tuberias	kg	0,81
MT0D00b	Tablón de madera de pìno para 5 usos.	m2	7,45
MT0D00d	Tablón de madera de pìno para 20 usos.	m2	4,10
MT0D01c	Panel metálico para 10 usos.	m2	6,40
MT0D01f	Panel metálico para 50 usos.	m2	2,85
MT0D210	Puntal metálico y telescópico	m	0,45
MT0D300	Desencofrante	l	1,55
MT0D310	Material de sellado	dm3	84,03
MT0D315	Moldura para hormigón	m	0,42
MT0H01bcb	Geotextil poliester, de 180 gr/m2, termofijado	m2	3,75
MT0H02b	Napa drenante	m2	7,12
MT0H06a	Tubo dren PVC de 125 mm corrugado ranurado	m	2,30
MT0H06b	Tubo dren PVC de 160 mm corrugado ranurado	m	4,30
MT0H07ad	Geotextil de separación y grupo de requisito 3	m2	0,67
MT0H08ad	Lamina de polietileno 0,5 mm	m2	0,21
MT301000	Bentonita recuperable	Tn	65,00
MT35APY050	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal,	Ud	1.779,10
MT35APY050F	Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	1.103,40
MT3673d	P.p. de encofrado de juntas para pantalla de hormigón de e 60 cm	ud	3,87
MT4681	Cimbra metálica	m3	4,75
MT610020cb	Puerta de acceso metálica de 6,00 m. Accionamiento automatico.	ud	1.980,00
MT610020cc	Puerta peatonal 1,5 x2 m metalica perfiles	ud	145,00
MT72010125	Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø100	ud	1.472,47
MT7220010	Manómetro en baño de glicerina	ud	71,68
MT7220031	Medidor Concentracion Solidos	m	3.360,00
MT7220032	Medidor Conductividad	m	856,00
MT7220033	Medidor Potencial Redox	ud	1.232,00
MT7220036	Control de pesaje	ud	457,00
MT7220037	Sonda Amonio	ud	4.673,00
MT7220039	Medidor oxígeno disuelto	ud	2.266,00
MT7220045	Display indicador de carga con caja de protección	ud	87,00
MT7220058	Medidor de sulfhídrico	ud	54,00
MT7630aa	Impermeabilizante bituminoso	kg	1,80
MT81112070	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x120 mm2 Cu +70 mm2	m	52,30
MT8112140	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 3x1,5 mm2 Cu	m	3,22
MT8112210	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 3x2,5 mm2 Cu	m	4,19
MT8112246	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x6 mm2 Cu	m	6,30
MT8112267	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6x1,5 mm2 Cu	m	2,76
MT8112270	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x2,5 mm2 Cu	m	4,47
MT81122702	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x6 mm2 Cu	m	7,30
MT81122703	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x10 mm2 Cu	m	9,60
MT8112270V	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x2,5 mm2 Cu + T	m	5,10
MT81123502	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x16 mm2 Cu	m	10,90
MT8112450	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 10x1,5 mm2 Cu +P	m	3,56
MT8112460	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 20x1,5 mm2 Cu	m	6,57
MT8112470	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2 Cu + P	m	4,97
MT8112516	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x25+16 mm2 Cu	m	16,73
MT8113516	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x35+16 mm2 Cu	m	20,02
MT8115025	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x50 mm2 Cu +25 mm2	m	25,00
MT8117000	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x70 mm2 Cu	m	28,50
MT8119540	Cable RZ1-Al (AS) 0,6/1 KV 4x95 mm2 Aluminio	m	2,08
MT8119550	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x95 mm2 Cu +50 mm2	m	43,50
MT8128010	Caja registro poliéster inyectado 300x200 mm + accesorios	m	107,45
MT8131020	Conduc cobre desnudo 50 mm2	m	4,60
MT8131020a	Conduc cobre aislado 50 mm2	m	5,65
MT9000arqtad	Arqueta tipo D con tapa	ud	68,85
MT9000arqtipc	Arqueta 80x80x90 cm ICT	ud	95,00
MT9210abaa	Bordillo A1 14x20 bicapa R3,5, 100 cm.	m	6,54
MT940bbbab	Baldosa hidráulica 40x40 cm., espesor 4,5 cm., gris, textura a d	m2	6,10
MTB100ab	pint. acrílica	kg	1,41
MTB100d	Microesferas de vidrio	kg	0,65
MTB204baab	Señal permanente circular 900 mm de diámetro nivel 2.	ud	123,90
MTB204babb	Señal permanente triangular 1350 mm de lado nivel 2.	ud	128,58
MTB204baea	Señal permanente octogonal 900 mm de doble apotema nivel 1.	ud	124,50
MTB205bab	Panel acero en chapa nivel II	m2	107,42
MTB208a	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	ud	13,04
MTB208b	Poste 100 x 50 x 3 mm G.	ud	15,25
MTB21000	Tornillería y piezas especiales	ud	2,35
MTCT745	Caseta PFU-5 prefabricada	Ud	9.250,00
MTCT8477v12	Reja de separación compañia-cliente	ud	283,00
MTCT8477v2	Celda Medida	ud	6.150,00
MTCT8477v3	Puente MT 18/30 Kv	ud	395,40
MTCT8477v5	Celda de entrada/salida 24 KV 400A	ud	2.675,00
MTCT8477v8	Celda de Protección General	ud	3.612,50
MTCT8477v9	Celda de seccionamiento 24 KV 400A	ud	2.675,00
MTCT87100	Transformador 100KVA	Ud	2.750,00
MTCT8743v	Ud armario BT CBT-AC	Ud	1.066,00
MTCT8743vv	Ud puente B.T.Trafo 50 KV	Ud	196,48
MTD105c	Tubo HDPE corrugado SN8 D=200mm	m	7,09
MTD105cc	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 150 mm	m	7,20
MTD105d	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 250 mm	m	15,78
MTD105e	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 315 mm	m	23,88
MTD105f	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 400 mm	m	39,41
MTD105g	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 500 mm	m	56,31
MTD105h	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 600 mm	m	78,48
MTD165f	Tubo de FD de 250 mm de diámetro	m	43,14
MTD406c	Parte proporcional embocaduras obras de paso		3,96
MTD410ab	Pozo de registro prefabricado concéntrico de hormigón de 1000 mm de diámetro y 3	ud	181,34
MTD410ac	Pozo de registro prefabricado de hormigón de 1200 mm de diámetro y 3 m de	ud	223,75
MTD410bcb	Pozo de registro de hormigón de 1200 m de diámetro y hasta 5 m de profundidad	ud	369,76
MTD410c	Pate forrado de poliproleno	ud	5,35
MTD410d	Pate forrado de polipropileno con línea de vida	ud	10,50
MTD410dc	Tapadera de fundición para pozo de registro de 600 mm de diámetro, según norma	ud	141,20
MTD410eb	Arqueta con fondo de dimensiones 40x40 cm.	ud	20,40
MTD410ef	Arqueta con fondo de dimensiones 80x80 cm.	ud	60,06
MTD410ff	Tapa de fundición para arqueta de 80X80 cm (incluso marco).	ud	82,55
MTD410hb	Cono de 60 a 100 y altura de 65 (cm)	ud	52,88
MTD410hc	Cono de 60 a 120 y altura de 80 (cm)	ud	86,70
MTD410tpa	Tapa y cerco CP600/F-900	ud	240,00
MTD410tpc	Tapa y cerco 80x80/F-900	ud	315,00
MTD410tpd	Tapa y cerco 100x80/F-900	ud	369,00
MTD411ad	Sumidero de 0,40 x 0,30 m	ud	19,00
MTD411bd	Rejilla de fundición de 0,40 x 0,30 m	ud	13,25
MTD504eb	Tubería PE Ø=50 6 atm.	m	2,52
MTD630aab	Tubo H.A. DN 800 Clase 90	m	70,71
MTD630cga	Tubo H.M. DN 600 Clase N	m	41,25
MTF1002cdd	Tubería PE 100 (AD) Ø=32 mm. 16 atm.	m	1,02
MTF1002cfc	Tubería PE 100 (AD) Ø=50 mm. 10 atm.	m	1,73

MTF1002cgc	Tubería PE 100 (AD) Ø=63 mm. 10 atm.	m	2,72
MTF1002chc	Tubería PE 100 (AD) Ø=75 mm. 10 atm.	m	3,85
MTF1002cid	Tubería PE 100 (AD) Ø=110 mm. 10 atm.	m	9,65
MTF1002cie	Tubería PE 100 (AD) Ø=90 mm. 16 atm.	m	5,65
MTF1002cmc	Tubería PE 100 (AD) Ø=160 mm. 10 atm.	m	16,37
MTF1002cqd	Tubería PE 100 (AD) Ø=250 mm. 10 atm.	m	35,40
MTF1002cqe	Tubería PE 100 (AD) Ø=250 mm. 16 atm.	m	38,40
MTF1002crc	Tubería PE 100 (AD) Ø=315 mm. 10 atm.	m	44,13
MTF1003csd	Tubería PE 100 (AD) Ø=400 mm. 16 atm.	m	147,50
MTF205afa	Válvula compuerta fundición Ø 50 mm 10 atm.	ud	25,00
MTF205aga	Válvula compuerta fundición Ø 65 mm 10 atm.	ud	35,00
MTF205ahb	Válvula compuerta fundición Ø 80 mm 16 atm.	ud	90,00
MTF205amb	Válvula compuerta fundición Ø 250 mm 16 atm.	ud	570,67
MTF205anc	Válvula compuerta motorizada Ø 300 mm 16 atm.	ud	1.260,00
MTF206	Parte proporcional de piezas especiales de valvulería	ud	25,00
MTF3020	Tapa de registro para arqueta, incluso marco	ud	47,50
MTF3049	p.p. de Piezas especiales y conexiones	ud	45,35
MTF3123	p.p. de Piezas especiales y conexiones	ud	45,35
MTJ305dta	Conductor cobre aislado 50mm2	Ml	4,50
MTJ305dtt	Conductor cobre desnudo 50mm2	Ml	3,35
MTJ320a	Tubo de PE corrugado bicapa Ø 63	m	2,21
MTJ330a	Arqueta prefabricada tipo A-1.	ud	89,00
MTJ330b	Arqueta prefabricada tipo A-2.	ud	150,00
MTJ335a	Tapa de arqueta tipo A-1.	ud	78,36
MTJ340a	Marco L60.60.6 para arqueta prefabricada tipo A-1.	ud	14,65
MTJ340b	Marco L60.60.6 para arqueta prefabricada tipo A-2.	ud	18,48
MTJ410a	Conductor aéreo de M.T. tipo LA-56.	m	0,79
MTJ420bcd	Apoyo de celosía C 2000 16 BT.	ud	1.376,15
MTJ461a	Puesta a tierra de apoyo mediante anillo difusor.	ud	124,29
MTJ462a	Placa señalización "peligro eléctrico".	ud	11,29
MTJ463a	Aislador polimérico líneas M.T.	ud	33,29
MTJ464a	Seccionador unipolar "cut-out", 24 kV 100 A.	ud	176,40
MTJ465a	Pararrayos autovalvular, 24 kV 10 kA.	ud	268,30
MTJA10499	Material complementario o pzas. especiales	ud	0,52
MTJB110f	Tubo de PE Ø 200, para canalización eléctica.	m	2,40
MTJB110g	Tubo de PE Ø 200, para canalización eléctica.	m	4,55
MTJO00110	Material complementario o piezas especiales	ud	90,15
MTJO00210	Cinta señalizadora conducción electrica	m	0,24
MTK0001a	Conductor Cu Unipolar XLPE 0,6/1 Kv 6 mm2.	m	0,27
MTK0002ad	Tapa de fundición de 50x50 cm para arqueta A.P.	ud	62,40
MTK0002bb	Tapa de PRFV de 40x40 cm para arqueta A.P.	ud	29,40
MTK0003b	Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm (interior).	ud	35,64
MTK0003d	Arqueta prefabricada de hormigón de 50x50 cm (interior).	ud	56,10
MTK0005b	Conductor TT Cu Unipolar PVC 750 V 16 mm2.	m	0,98
MTK0010vv	Báculo ac. galvanizado H=8 m.	ud	311,32
MTK0018led	Luminaria LED Iridium3 BGP381 1xGRN17/830	ud	375,00
MTK009	Sistema tt con pica acero recubr. Cu, l=2000 mm,Ø=14,3	ud	15,10
MTQ600000	% obras accesorias y piezas especiales	ud	25,00
MTR110210	Organ-humus	m3	29,11
MTV00000152BV	Descargador Sobretensiones Tipo I+II	ud	250,00
MTV00000152ar	Analizador de Redes PM850	ud	600,00
MTV0000015v180	Bateria condensadores 160 kVar	ud	5.205,00
MTV0000019PLC	Cuadro Control	ud	856,50
MTV0000020V1	CCM2	u	34.405,00
MTV0000020VB4	CPMAS	u	2.724,95
MTV0000020VB5	Cuadro	u	721,63
MTV0000020VB6	SAI 1 KVA 30 min.	u	821,50
MTV0000020VBBC	CM1	u	24.566,00
MTV0000020VBv	CDGBT	u	28.630,00
MTV0000022VBBC	VF-CCM	u	660,00
MTV0000060	CSACuadro control	u	3.104,30
MTV000006J	CMP Edif. Pretratamiento	u	2.019,30
MTV000006V	CMP Edif. Soplante	u	1.242,69
MTZ231	Arqueta para Válvula completa	ud	30,00
MT_FDK085	Soporte para montaje en pared de Convertidor	ud	121,00
MZ028	TIERRAS INTERIORES CT	ud	925,36
MZ049	Cuadro marcha-paro+seta emergencia	ud	83,12
OCINI004	soltadura aluminotermica de cualquier tipo	u	13,25
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	m3	16,80
P01AA060	Arena de miga cribada	m3	21,20
P01BG070	Bloque hormigón gris 40x20x20	ud	0,76
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	t.	72,00
P01CC120	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	t.	172,71
P01CY010	Yeso negro en sacos YG	t.	61,50
P01CY030	Yeso blanco en sacos YF	t.	68,68
P01DW020	Pequeño material	ud	0,85
P01DW050	Agua	m3	1,11
P01DW090	Pequeño material	ud	1,25
P01DW240	Aditivo resina sint. Unilax Butech	kg	2,31
P01EM290	Madera pino encofrar 26 mm.	m3	137,46
P01FA050	Adhesivo int/ext C2ET Cleintex Flexible bl	kg	1,01
P01FA580	Adhesivo cementoso Fr-one gris Butech	kg	0,54
P01FJ009	Junta cementosa Colorstuk rapid 5 kg.	kg	1,67
P01FJ050	Mortero antiácido p/juntas int/ext	kg	13,93
P01FJ060	Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color	kg	0,87
P01FJ150	Pasta para juntas de terrazo	m2	0,38
P01HC260	Hormigón HA-25/B/20/I central	m3	45,00
P01HC390	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	m3	47,50
P01HM231N	Hormigón HM-20/P/20/IIa central	m3	42,00
P01LG160	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm.	ud	0,85
P01LH010	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm.	mud	83,50
P01LH012	Ladrillo perforado 24x11,5x7 cm.	mud	83,50
P01LH020	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	mud	88,90
P01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	m3	65,85
P01UC030	Puntas 20x100	kg	4,04
P01UG460	Anclaje mecán.met.acero inox AISI 304	ud	0,89
P01UT055	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	u	1,32
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	kg	9,93
P02EDS030	Sum.sif./rej. PVC L=300 s.integ.D=90-110	u	22,83
P02TP210	Tubo HDPE corrugado SN8 D=200mm	m	9,97
P02TP220	Tubo HDPE corrugado SN8 D=250mm	m	16,38
P02TP240	Tubo HDPE corrugado SN8 D=400mm	m	35,76
P03AA020	Alambre atar 1,30 mm.	kg	0,77
P03ACA010	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	kg	0,65
P03BC040	Bovedilla hormigón 70x25x30	ud	2,55
P03VA020	Vigue.D/T pret.18cm.4,0/5,0m(27,5kg/m)	m.	4,24
P03VS020	Semivig. h.pret.12cm. 4,90a7,0m.(25kg/ml)	m.	3,40
P04RM020	Mortero Cotegran RPB tex.proy.ári.márm	kg	0,43
P04RR060	Mortero revoco CSIII-W2	kg	0,60
P04RW010	Árido de mármol 7-12 mm	kg	0,16
P04RW030	Malla mortero	m2	2,63
P04RW060	Guardavivos plástico y metal	m.	0,52
P05TC010	Teja curva roja 40x19	ud	0,40
P06BG030	Fieltro geotextil Texxam 1000	m2	0,80
P06BS110	Lám. sintética bajo teja	m2	3,66
P06BS465	Lám. Super Morterplas 4,8 kg	m2	7,18
P06SI190	Masilla de poliuretano P-404 Butech	ud	3,77
P07TV010	Manta ligera lana vidr. IBR-80	m2	4,14
P08CT040	Pavimento continuo cuarzo gris	kg	0,25
P08DS020	Pav.eleva.made.s/rev.altu.500	m2	42,82
P08EXG052	Bald.gres porcel. antid. 31x31 cm.	m2	23,20
P08EXG054	Bald.gres 25x25 cm. antiácido antidesliz.	m2	21,00
P08TB040	B.terr.40x40 cm. alta res.gr. medio	m2	15,00
P08TP140	Rodapié terrazo puli./bise.40x10 cm.	m.	5,00
P08TW010	Pulido y abri. in situ terrazo	m2	6,18
P09ABC090	Azulejo blanco 20x20 cm.	m2	11,20
P09CG040	Baldosa gres porcel.37,3x37,3cm. Ston-ker	m2	22,82
P11CA050	P.paso CLM haya vaporizada	ud	127,00
P11PP010	Precerco de pino 70x35 mm.	m.	2,05
P11PR100	Galce DM R.haya vaporiz. 70x30 mm.	m.	3,97
P11RB040	Pernio latón 80/95 mm. codillo	ud	0,57
P11RP020	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	ud	9,76
P11TR110	Tapajunt. DM MR haya vap. 85x12	m.	2,47
P11WP080	Tornillo ensamble zinc/pavón	ud	0,04
P12ALG040	Vent. pract. monobloc 2h.100x100	m2	235,00
P12APC030	Celosía aluminio extrus.estr.fija	m2	205,99
P12PW010	Premarco aluminio	m.	6,08
P13BT035	Barandilla escalera D=50 y D=15	m.	133,00
P13CP060	P.paso 90x200 chapa lisa p.epoxi	ud	181,43
P13CP090	P.paso chapa galv. r.ven.	m2	42,50
P13CP160	Puerta chapa lisa 2 H. 140x210 p.epoxi	ud	240,80
P13DE160	Rejilla PRFV 38x38 mm y canto 38 mm.	m²	35,50
P13EP010	Peldaño PRFV. a=20 m	m	15,00
P14DA010	Multipact 3+3 butiral incoloro	m2	24,45
P14KW060	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	m.	0,90
P15AC086	Cable Cu desnudo de 50 mm2.	kg	5,66

P15AC090	Pararrayos (Autoválv.) 19,5 kV	ud	118,98
P15AC110	Cortac.fusibles/seccionador exp.	ud	226,33
P15AC1201	Terminal intemp. cable 18/30 kV	ud	159,00
P15AD060	Cond.aisla. 0,6-1kV 50 mm2 Cu	m.	6,19
P15AH270	Apoyo met.galv. 10C-2000	ud	867,00
P15AH280	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	ud	218,00
P15AH300	Bastidor met. galvanizado XS	ud	73,00
P15AH410	Cadena aisladores hor. E-70	ud	52,46
P15AH550	Aislador U-70	ud	9,86
P15AH560	Rótulas R-16-17-P	ud	2,52
P15AH570	Horquillas de bola HBU-16 P	ud	2,71
P15AH580	Grapas de amarre	ud	3,47
P15AH590	Puentes	ud	1,62
P15AH610	Bastidor metálico trafo	ud	125,21
P15AH880	Apoyo de ángulo C-12-3000	ud	1.263,67
P15BC0451	Transf.baño aceite 50 KVA-20/15 kV	ud	3.740,00
P15CA040	Caja protec. 250A(III+N)+fusib	ud	281,72
P15CA061	Autoválvula oxido de Zinc (24kV/10kA)	ud	75,00
P15EA010	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	ud	12,50
P15EA020	Placa de tierra 500x500x3 Ac.	ud	30,73
P15EA030	Electrodo toma de tierra 1,5 m.	ud	9,30
P15EB020	Conduc. cobre desnudo 50 mm2	m.	8,21
P15FB0701	Arm. con protecciónes y ubicación tomas	ud	99,72
P15FB140	Cableado de módulos	ud	21,92
P15FD070	Interr.auto.difer. 4x25 A 30mA	ud	209,12
P15FE060	PIA 2x16 A	ud	38,83
P15FE180	PIA 4x16 A	ud	91,32
P15GA010	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	m.	0,23
P15GA020	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	m.	0,37
P15GB010	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	m.	0,18
P15GC020	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	m.	0,29
P15GC030	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	m.	0,47
P15GC040	Tubo PVC corrug.forrado M 40/gp7	m.	0,52
P15GK050	Caja mecan. empotrar enlazable	ud	0,30
P15IA030	Base IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t.	ud	2,71
P15IA050	Base IP447 400 V. 16 A. 3p+t.t.	ud	3,07
P15MLA010	Interruptor unipo. Legrand Galea Life	ud	8,73
P15MLA020	Conmutador Legrand Galea Life	ud	9,77
P15MLA090	Base ench. schuko Legrand Galea Life	ud	7,14
P16AF240	Cruceta met.galv. CH-300	ud	161,85
P16AF250	Cruceta met.galv. CBH-300	ud	299,71
P17CD060	Tubo cobre rígido 26/28 mm.	m.	8,75
P17CW210	Manguito cobre 28 mm.	ud	1,53
P17DA120	Latiguillo flexible 1 1/4"	ud	28,52
P17GS070	Tubo acero galvan.S. 2" DN50 mm.	m.	8,77
P17JG020	Bajante a.galv. D100 mm. p.p.piezas	m.	10,86
P17JG360	Abrazadera a.galv. D100 mm.	ud	1,59
P17JP070	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	ud	1,83
P17LP010	Codo 90º polipropileno 16 mm.	ud	0,55
P17LP020	Codo 90º polipropileno 20 mm.	ud	0,56
P17LP100	Te polipropileno 20 mm.	ud	0,67
P17LP170	Manguito polipropileno 16 mm.	ud	0,42
P17LT010	Tubo polipropil. PN20 16x2,7	m.	1,45
P17LT020	Tubo polipropil. PN20 20x3,4	m.	1,85
P17NG020	Canalón a.galv.red. 280 mm. p.p.piezas	m.	12,27
P17R010	Grupo presión 4m3/h. alt.6-9 m.	ud	412,68
P17SB010	Bote sifónico PVC c/t.sumid.inox.	ud	8,67
P17SS090	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm 1 1/2"	ud	3,16
P17SV100	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	ud	3,15
P17SV150	Válvula desagüe ducha D60	ud	10,71
P17VC020	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	m.	1,56
P17VC060	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	m.	4,85
P17VP020	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 40 mm.	ud	1,04
P17VP060	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	ud	3,19
P17VP140	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	ud	6,88
P17VP180	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	ud	1,04
P17XE030	Válvula esfera latón roscar 3/4"	ud	9,80
P17XE040	Válvula esfera latón roscar 1"	ud	15,66
P17XE120	Válvula esfera PVC PN-10 roscar 1"	ud	6,54
P17XP040	Llave paso empot.mand.redon.18mm	ud	8,81
P17XP050	Llave paso empot.mand.redon.22mm	ud	9,12
P17XR030	Válv.retención latón roscar 1"	ud	7,32
P17XT030	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	ud	3,57
P18CB240	Barra apoyo acero inox. escuadra 40/40cm	ud	52,00
P18CB250	Barra apoyo acero inox. doble 85 cm.	ud	72,00
P18CB260	Barra apoyo acero inox.abat.doble 85 cm.	ud	128,00
P18CC010	Dosificador jabón a.inox. 1 l. c/cerrad.	ud	81,00
P18CC040	Dispensador toallas a.inox.	ud	78,00
P18CC050	Portarrollos acero inox. c/tapa	ud	21,00
P18CC130	Porta escobilla acero inox.	ud	34,00
P18CC150	Percha doble acero inox.	ud	23,00
P18CM040	Espejo 82x100cm.c/apliques luz	ud	191,50
P18CM100	Encimera de piedra artificial 350 cm	ud	169,95
P18CP160	Mamp. ducha 1H-80x185 pract. c.bla.	ud	330,00
P18DP200	P. ducha 90x90 blanco e.plano	ud	138,00
P18GD050	Monomando ext. ducha telf. cromo s.n.	ud	45,70
P18GF360	Grifo pared lavadora 1/2"a 3/4"	ud	4,65
P18GL070	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	ud	37,90
P18GW040	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	ud	1,90
P18IB040	Inod.t.bajo c/tapa-mec.b.Dama	ud	228,10
P18LP120	Lav.63x50cm.c/ped.bla. Dama	ud	106,00
P20TI090	Tubo acero inox. AISI-316 76x3.05 mm	m	51,25
P20TI091	Tubo acero inox. AISI-304 76x3.05 mm	m	61,00
P20TI110	Tubo acero inox. AISI-316 108x3.05 mm	m	74,40
P20TI111	Tubo acero inox. AISI-304 108x3.05 mm	m	69,55
P20TI150	Tubo acero inox. AISI-316 166,28x3,4 mm	m	125,00
P20TI200	Tubo acero inox. AISI-316 219,08x3.76 mm	m	145,80
P20TI201	Tubo acero inox. AISI-304 219,08x3.76 mm	m	116,65
P20TI250	Tubo acero inox. AISI-316 273.05x4,19 mm	m	208,70
P2151331	Transformador de potencia 400 KVA	Ud	8.300,00
P23FC020	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	ud	18,50
P23FJ030	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	ud	64,10
P23FJ060	Carro ext.pol. ABC 50 kg. pr.in.	ud	393,96
P23FJ260	Extintor CO2 5 kg. de acero	ud	140,70
P23FJ360	Armario metálico para extintores	ud	55,30
P23FK190	Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	ud	2,12
P23FN020	Detector analógico óptico humos	ud	62,00
P23FN050	Central detección analógica 1 bucle	ud	1.194,80
P23FN150	Módulo de 1 salida vigilada	ud	66,00
P23FN220	Pulsador de alarma esclavo	ud	12,00
P23PC010	Cable cobre desnudo secc. 50 mm2	m.	4,91
P25EI030	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	l.	2,82
P25JM030	E. poliuretano Acripol (2 comp.)	l.	19,98
P25OG040	Masilla ultrafina acabados Plasmont	kg	1,36
P25OU080	Imprimación epoxi	l.	11,39
P25OZ040	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	l.	7,67
P25WW220	Pequeño material	ud	1,00
P26UUB040	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm	u	34,44
P26UUG080	Goma plana D=80 mm	u	1,63
P26UUG150	Goma plana D=150 mm	u	2,93
P26UUG300	Goma plana D=300 mm	u	15,68
P26UUL210	Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm	u	25,12
P26VT262	Válv.retenc.bola PN-16 D=80 mm	u	137,36
P27SA055	Pica t.t. neutro y autoválvulas	ud	22,27
P28DA100	Mantillo limpio cribado	m3	20,00
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	kg	0,65
P28DF060	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	kg	1,10
P28EA178	Cupressus arizonica 0,8-1 m.cont	ud	2,50
P28EB022	Citrus limon 12-14 cm. cont.	ud	19,20
P28EH050	Rosmarinus officinalis 40-60 cm.	ud	1,35
P28EH051	Lavandula 20-40 cm	ud	1,24
P28EH053	Theretia peruviana 60-80 cm	ud	8,50
P28EJ190	Retama monosperma 1 sav. cf. 105	ud	1,90
P28MP100	Mezcla sem.césped tipo natural	kg	4,80
P28SM210	Geotextil antihierbas 100 g/m2	m2	0,75
P28W050	Herbicida total contra hierbas	l.	14,25
P31SC010	Cartel PVC 220x300mm	ud	2,52
PA00600	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	kg	2,80
PDTPRFV100	Perfil doble T lamelas IPN-100	m	23,00
PMEDPHYT	MEDIDOR DE PH Y TEMPERATURA	Ud	1.054,00
PPAELEC001	Terminaciones enchufables		19,00
PPO0198v	Switch ethernet de bus de control	ud	650,00
PPO0200	Fuente de alimentación ininterrumpida de 24 V/40 A	ud	550,00
PPO0201	FUENTE ALIMENT. CARR. SIMÉTR., 24 V DC/10 A, CONMUTADA PRIMARIO	ud	330,00
PPO0202	Módulo de acumuladores, 24 V DC, 12 Ah	ud	225,00
PPO0204	Módulo de redundancia QUINT-DIODE/40	ud	172,00

PRFVbarra	barra hueca PRFV	m	8,00
PRFVcodo90	Codo 90 PRFV D-50	ud	7,98
PRFVkittor	Kit tornillos montaje	ud	0,90
PRFVrodapie	rodapié PRFV 100x5 mm	m	10,00
PRFVsoport	Soporte montante D-50 PRFV	ud	8,86
PRFVunionT4	Unión 4 entradas PRFV D-50	ud	7,98
PRFVunionT3	Unión T 3 entradas PRFV D-50	ud	6,20
R4V54G6G	Cable RZ1-K(AS) 0,6/1 KV 3x2,5 mm2 Cu + T	m	2,77
SJADGF5	Cable 3x150/80 almelec	m	5,77
T00AB30005	Grava piedra calc.12-20mm	t	4,95
T00BA0065	Disolvente limpieza Inyectadora.	kg	0,67
T00GA10035	Hormigón HM-20/P/40/I,>= 200kg/m3 cemento	m3	40,24
T00M100020	Material entibación tipo Parallel	m2	3,85
T034015	Ventosa Trifuncional, DN 80 mm	ud	325,00
T034025	Ventosa Trifuncional, DN 100 mm	ud	425,00
T090090	Unidad de anclaje	ud	40,00
T20A0060	Válvula compuerta latón, Ø 50 mm	ud	23,41
T26002	Material complementario o piezas	ud	0,55
T27004	Tubería PVC ligera diámetro 63 mm.	m	1,38
T27014	Tapa arq.ICT fun.duc. normalizada. 80x80 cm	ud	95,10
T30A0045	Codo 90º latón, Ø 50 mm	ud	4,82
T30A0050	Enlace rosca macho latón, Ø 50 mm	ud	2,07
T30A0055	Reducción de laton 2"/1¿" 50 mm	ud	1,38
T30A0065	Collarin completo, 50/300 mm para FD	ud	17,21
T30DD0005	Boca de riego agua potable equipada	ud	37,52
T30DD0010	Collarín PE, electrosoldable, Ø 160/50 mm	ud	6,89
T30DD0015	Manguito PE, electrosoldable, DN 50 mm, PN 10	ud	3,44
T30JG0020	Canaleta de fundición de 750x330	ud	35,80
T30MAA0080	Válvula Compuerta, DN 80 mm, equipada	ud	70,50
T30MAA0100	Válvula Compuerta, DN 100 mm, equipada	ud	79,00
T30MAA0150	Válvula Compuerta, DN 150 mm, equipada	ud	121,40
T30MAA0250	Válvula Compuerta, DN 250 mm, equipada	ud	302,00
T30MAB0005	Trampillón "Abastecimiento"	ud	18,00
T30MAC0080	Brida empalme universal, DN 80 mm, PN 16	ud	13,78
T30MAC0150	Brida empalme universal, DN 150 mm, PN 16	ud	26,34
T30MAC0250	Brida empalme universal, DN 250 mm, PN 16	ud	43,04
T30MAC0300	Brida empalme universal, DN 300 mm, PN 16	ud	73,04
T30MAG0080	Carrete desmontaje AISI-304, DN 80 mm	ud	98,36
T30MAG0100	Carrete desmontaje AISI-304, DN 100 mm	ud	159,01
T30MAK0050	Junta estanqueidad, DN 50 mm	ud	1,42
T30MAK0080	Junta estanqueidad, DN 40 mm	ud	1,90
T30MAK0100	Junta estanqueidad, DN 100 mm	ud	1,90
T30MAW0050	Conjunto tornillería bicromatada, para brida PN 16 y DN 50 mm	ud	5,51
T30MAW0080	Conjunto tornillería bicromatada, para brida PN 16 y DN 40 mm	ud	5,51
T30MAW0100	Conjunto tornillería bicromatada, para brida PN 16 y DN 100 mm	ud	8,26
T30MDC0300	Brida empalme universal, DN 300 mm, PN 16	ud	206,91
T30MK0005	Válvula retención bola, DN 150 mm	ud	290,00
T30MK1025N	Válvula bola FD, DN 25 mm, roscas, act. man.	ud	52,00
T30MK1050N	Válvula bola FD, DN 50 mm, roscas, act. man.	ud	212,00
T30MR0010	Válvula retención a disco CF8M, DN 1"	ud	32,00
T30MR0025	Válvula retención a disco CF8M, DN 2"	ud	68,00
T30MW0039	Válvula guillotina acc.neumát., DN 100 mm	ud	424,51
T30PE0040	Purgador automático, DN 40 mm	ud	66,75
T30SM0005	Derivación en T FD, DN <300-80 mm, BBB	ud	83,30
T30SM0045	Derivación en T FD, DN 400/500-100 mm, BBB	ud	348,68
T8020075	Reja de acero galvanizado 20x20/30x20 mm	m2	16,13
T92B020	Caudalimetro Woltman DN 65 mm, c/bridas +Señaliz.:(Pulsos+Totaliz.)	ud	357,00
TME0013.02416	Material para inyección de juntas	kg	15,30
U30GA010	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	Ud	12,36
U30JA012	Conductor 0,6/1Kv 1x2,5 (Cu)	m	1,50
U30JW065	Conductor ES07Z1-K 6 (Cu)	m	1,50
U30JW125	Tubo PVC rígido M 20/gp5	m	1,34
U30JW501	Caja estanca "plexo" D=80	u	1,39
U30JW900	p.p. cajas, regletas y peq. material	u	0,38
U30MA320	Toma teléfono BJC-MAGNA	u	34,38
U30OC505	B.e.superf.10/16A Legrand"plexo"	u	8,28
U43HO100	PAU TB doble TELEVES	Ud	8,84
UE0900N	APOYO METÁLICO GALVANIZADO TIPO C-14-1000 y antena GSM/GPRS	u	1.055,00
VSYETF3	Armario BT con portafusibles 1 salida	ud	526,00
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	u	0,55
WW00400	Pequeño material	u	0,30
WW80010	PUNTAS 20x100 cm	kg	7,42
dg3473rf	Módulo de 1 contador trifásico	ud	255,00
dg87dff	Toroidales de medida intensidad	ud	155,00
dsgfsdfg	Generación Documentación As-Built, Esquemas y suministros Archivos EPLAN	ud	300,00
gxc630	Fusibles 630A para armario de BT de CT	ud	354,00
ic04040	Pasarela de comunicaciones Modbus-Ethernet IP	ud	1.085,00
ic04090	Switch Ethernet TCSESU053FN0 o similar	ud	87,00
ic04100	Módulo de comunicaciones HART	ud	1.184,00
ic04110	Terminal de diálogo operador	ud	1.755,00
ic04120	Pasarela modbus TCP a modbus RTU	ud	405,00
jsdghafjg	Cortacircuitos fusible		88,00
mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	m³	12,02
mt04lvc010g	Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, para uso en fábrica	Ud	0,20
mt04lvg020a	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 50x20x3 cm, según UNE	Ud	0,39
mt08aaa010a	Agua.	m³	1,50
mt09mif010cb	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a	t	30,98
mt10hmf010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	m³	73,13
mt35aia070ah	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y	m	4,68
mt35cgp010s	Caja de protección y medida CPM2-E4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador	Ud	410,80
mt35cgp040f	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor,	m	3,73
mt35cgp040h	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor,	m	5,44
mt35cgp100	Peana prefabricada de hormigón armado para ubicación de 1 ó 2 cajas de protección	Ud	63,11
mt35cgp101	Juego de pernos metálicos de anclaje para sujeción de armario a peana prefabricada	Ud	10,97
mt35geg010agjd1	Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de	Ud	9.322,95
mt35geg010akkg1	Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de	Ud	13.843,00
mt35pry046r	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS),	m	2,93
mt35pry046s	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS),	m	3,56
mt35pry049j	Conductor Al-RHZ1 18/30 kV de sección 3x240 mm2	m	15,40
mt35pry050	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS),	m	3,00
mt35pry120	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS),	m	4,30
mt35pry240	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS),	m	9,40
mt35pya050aa	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 1000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	617,22
mt35pya050bb	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	932,31
mt35pya050cc	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 3000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	1.240,98
mt35pya050ee	Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 1000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	800,20
mt35pya050gg	Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 3000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	1.522,48
mt35pya050hh	Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal,	Ud	2.180,64
mt35pya050kk	Apoyo metálico de celosía, de 10 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal,	ud	1.083,11
mt35pya050ll	Apoyo metálico de celosía, de 16 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal,	Ud	2.487,22
mt35pya050nn	Apoyo metálico de celosía, de 18 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	1.533,29
mt35pya050ww	Apoyo metálico de celosía, de 10 m de altura y 1000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	617,22
mt35pya0750ll	Apoyo metálico de celosía, de 16 m de altura y 7000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	3.456,67
mt35pya07512	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 7000 daN de esfuerzo nominal,	Ud	3.146,67
mt35tpe020a	Tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3	m	2,32
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	Ud	1,48
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la	m	0,25
mt40iva030	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	m	0,17
mt40mto041b	Cable urbano apantallado, para exteriores, con cubierta EAP, de 2 pares (2x2x0,51	m	0,23
uiwtd33g	CONDUCTOR ALUMINIO 12/20 kV 1x95 MM2 RHZ1	m	7,50

2.3. COSTE DE LA MAQUINARIA

2.3.1 Estructura del coste

Para el cálculo del coste horario de las distintas máquinas que componen los equipos a emplear en obra, se sigue el "MANUAL DE COSTES DE MAQUINARIA" del SEOPAN-ATEMCOP.

CT= C.D. + C.I. + C.E.

Siendo:

CT = Coste total

C.D.= Coste directo

C.I. = Coste indirecto

C.E.= Coste de estructura

El coste indirecto C.I. y de estructura C.E. se conocen como porcentaje del Coste Directo C.D.

Así pues, a continuación se trata de justificar el C.D., el cual se puede descomponer en dos partes:

C.D. = C. Intrínseco + C. Complementario

2.3.2 Coste intrinseco

Es el relacionado directamente con el valor del equipo, está formado por:

- Interés

- Seguro y otros gastos fijos

- Reposición del capital invertido

- Reparaciones generales y conservación

Se determina con la siguiente expresión:

$$Cd \cdot D \cdot \frac{V_t}{100} + C_h \cdot H \cdot \frac{V_t}{100}$$

que proporciona el coste intrínseco total de la máquina que ha trabajado durante "D" días un total de "H" horas.

Siendo:

D = Días disponibles de la maquinaria

Cd = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la maquinaria expresado en porcentaje e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos de parque. Se tabula en las fichas técnicas contenidas en la publicación mencionada.

Vt = Valor en euros de reposición de la maquinaria.

Se adopta el 100% del capital invertido por las siguientes razones:

1ª.- La máquina, tras agotar su vida útil, todavía tiene un valor residual, aunque sea muy pequeño.

2ª.- Que si bien, la máquina futura costara más, también será más perfecta, esto es, llevará incorporada alguna novedad. Por consiguiente, lo que se compra no es la misma máquina, sino otra mejor.

Ch = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina expresado en porcentaje. También se tabulan en las fichas mencionadas.

H = Horas de funcionamiento durante los días "D".

$Cd \frac{V_t}{100}$ = coste de un día de puesta a disposición.

$Ch \frac{V_t}{100}$ = coste de la hora de funcionamiento.

Los valores de los coeficientes Cd y Ch se facilitan en las fichas técnicas de la publicación citada.

Aquí nos interesa calcular un coste medio de la hora trabajada, para emplearla en la justificación de las distintas unidades de obra en que interviene la máquina, para ello haremos uso de los siguientes datos, incluidos también en las citadas fichas técnicas:

E = Promedio anual estadístico de días de puesta a disposición de la máquina.

Hua = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

De esta forma la siguiente expresión:

$$Cd \cdot \frac{E}{Hua} \cdot \frac{V_t}{100}$$

Da la repercusión sobre la hora de funcionamiento del coste de puesta a disposición, y

$$Cd \cdot \frac{E}{Hua} \cdot \frac{V_t}{100} + Ch \cdot \frac{V_t}{100} = \left(Cd \cdot \frac{E}{Hua} + Ch \right) \cdot \frac{V_t}{100}$$

Para aquellas máquinas que su coste no está relacionado con su funcionamiento (p.e. motobombas, compresores, martillos, etc..) y para las cuales no disponemos de los coeficientes Cd y Ch emplearemos el concepto de tasa diaria por puesta a disposición, haciéndola igual a 1,5 por mil diario del valor de reposición de la máquina.

$$Tasa \quad diaria = 0{,}15 \frac{V_t}{100}$$

Considerando incluidos en este valor los conceptos de puesta a disposición y funcionamiento.

2.3.3 Coste complementario

Está constituido por:

- Mano de obra

- Consumos

a) Mano de obra.- Se refiere a personal especializado, Maquinista y Ayudante, con la posibilidad de la cooperación de un peón.

El coste del personal es correspondiente a los días de puesta a disposición, esté o no en funcionamiento la máquina.

En el apartado correspondiente a la mano de obra se ha calculado el coste horario de las distintas categorías laborales según el último convenio de la construcción vigente. En este apartado consideraremos el coste del maquinista igual al de oficial de 1ª.

Como el coste de la mano de obra asignada a la máquina está basado en el día de puesta a disposición, independientemente de que la máquina trabaje o no. Para repercutir el mismo sobre la hora de funcionamiento, procederemos de igual forma que con el coste de puesta a disposición, es decir:

$$Ch,mo \cdot 8 \cdot \frac{E}{Hua}$$

Da la repercusión del coste de la mano de obra sobre la hora de funcionamiento de la máquina.

Siendo:

Ch,mo = Coste de la hora de la correspondiente mano de obra.

b) Consumos.- Son de dos clases:

b.1.- Principal

b.2.- Secundario

b.1. Principal.- Depende del combustible o energía que gaste y utilice, del estado de la maquinaria y de las características de trabajo.

b.2. Secundario.- Se estima entre un 10 y un 20% del consumo principal, en concepto de lubricación y accesorios.

2.3.4 Otros costes

Podrán tenerse también en cuenta, sobre todo en maquinarias de utilización puntual, los posibles costes correspondientes al transporte a obra y al montaje y desmontaje. Podrán sumarse como si se tratara de un coste fijo, independiente de la maquinaria. Para aquellas maquinas muy especializadas y que vayan a estar relativamente poco tiempo en obra, estos costes pueden suponer un porcentaje importante en las unidades de obra para las que son necesarias.

LISTADO DE MAQUINARIA

Código	Resumen	Unidad	Precio
M01HE010	Bomb.horm.estacionaria 10-25 m3/h	h	23,44
M01MP010	Proyector de mortero 3 m3/h.	h.	8,86
M02GE010	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	h.	50,15
M02GE170	Grúa telescópica s/camión 20 t.	h.	50,15
M03HH020	Hormigonera 200 l. gasolina	h.	2,42
M05EN040	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	h.	30,29
M05PN110	Minicargadora neumáticos 40 CV	h.	20,60
M06CM030	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	h.	2,00
M07CB030	Camión basculante 6x4 20 t.	h.	32,36
M07N060	Canon de tierra a vertedero	m3	0,26
M10AP010	Pulverizador a motor autónomo	h.	5,75
M10PN010	Motoazada normal	h.	4,75
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	h.	0,55
M120085	Retroexcavadora	h	28,31
M350035	Inyectadora electro-hidráulica.	h	68,85
M718	Grúa s/neumáticos autoprop 60 Tm	h	150,00
MAQ02	Grúa automovil	H.	150,00
MAQ06	Compresor móvil de 10 m3/h	H.	23,25
MAQ14	Plataforma autopropulsada	h	35,00
ME00100	Excavadora con cuchara bivalva	h	33,50
MG00100	Grua móvil autopropulsada	h	55,57
MG80000	Grúa telescópica s/camión 20 t	h	50,15
MK00100	Camión basculante	h	30,26
MQ0200ab	Grupo motobomba 3,75 Kw superficie, gasolina 5 CV.	h	1,48
MQ0330ab	Máquina pantallas suspendida de 3,5 m	h	118,28
MQ0340a	Grupos para lodos de 50 m3/h	h	20,42
MQ0365	Hormigonera 300 l. gasolina 6 CV	h.	2,42
MQ0405ab	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	h	65,00
MQ0405ad	Retroexcavadora sobre orugas de 120 Tn.	h	120,00
MQ0405ba	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	h	23,50
MQ0405bb	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	h	65,00
MQ0407	Retro - martillo rompedor	h	60,50
MQ0410aa	Cargadora sobre ruedas de 1,2 m3	h	35,77
MQ0410ab	Cargadora sobre ruedas de 2,2 m3	h	40,36
MQ0418a	Retroexcavadora mixta	h	24,50
MQ0440c	Tractor sobre cadenas con hoja y riper de 125 kW	h	52,60
MQ0440f	Tractor de cadenas con convertidor de par de 252 KW. 335 CV. Vc=	h	117,82
MQ0460a	Motoniveladora de bastidor articulado de 98 Kw. 130 CV. Hoja 3,2	h	54,53
MQ0500ab	Compactador manual, tipo bandeja vibrante de 0,15 t	h	17,72
MQ0500bb	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	h	18,27
MQ0500cd	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	h	23,25
MQ0510bb	Compactador estático, tipo dos cilidros de 8-12 t	h	44,95
MQ0510cb	Compactador estático, tipo ruedas múltiples de 8-12 t	h	49,80
MQ0520aa	Compactador autoprop. de un cilindro vibrante de 3 - 6 t	h	33,55
MQ0520ab	Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 11 Tn. 10	h	45,40
MQ0520ac	Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 15,5 Tn.	h	58,60
MQ0540	Pisones motorizados de 0,08 t	h	11,44
MQ0620aa	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	h	36,20
MQ0620ab	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 10 Tn. 140 CV.	h	39,80
MQ0620ba	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	h	42,25
MQ0625aa	Camión basculante rígido de 10 t	h	39,90
MQ0625ab	Camión basculante rígido de 15 t	h	43,50
MQ0625ac	Camión basculante rígido de 20 t	h	46,80
MQ0625bd	Camión semiarticulado Bañera 17 M3. 220 CV.	h	55,10
MQ0800ac	Central de dosificación de 90 m3/h	h	62,60
MQ0800ad	Central de dosificación de 120 m3/h	h	70,89
MQ0800bc	Central de hormigonado convencional de 75 m3/h. 82,5 Kv. (110 CV	h	65,50
MQ0860b	Camión hormigonera de 9 m3	h	61,20
MQ0870bb	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	h	80,90
MQ0899ab	Vibrador de D = 76 mm.	h	2,27
MQ0910b	Camión cisterna para riegos asf. de 10.000 l.	h	65,70
MQ0935ab	Planta discontinua de fabricación de MBC de 200 t/h	h	334,96
MQ0937bb	Extendedora de Mezcla bituminosa sobre cadenas de 2,5 - 8 m.	h	141,60
MQ0938ac	Máquina cortadora con disco de 700 mm	h	29,62
MQ0940a	Fresadora de 42 kW	h	59,73
MQ0946a	Extendedora de Hormigón	h	342,79
MQ0948a	Equipo para curado y ranurado	h	101,31
MQ0949a	Bordilladora/Cunetadora/Extendedora de Barrera de hormigón	h	107,50
MQ0952b	Máquina para pintura de 225 l de capacidad	h	37,05
MQ0952c	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	h	47,85
MQ0953a	Máquina para barrido	h	20,30
MQ0990a	Perforadora horizontal guiada	h	96,00
MQ1600	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	h	8,50
MQ1610	Motosierra para corta de especies vegetales	h	2,10
MQ1620ab	Equipo de soldado de acero en perfiles laminados	h	0,86
MQ1701a	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	h	58,20
MQ1701a1	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	h	58,20
MQ1701b	Grúa móvil de 50 tn	h	107,35
MQ603	COMPRESOR 2,5 M3/MIN 1 MARTILLO	H	15,62
MTG001	Hélice mezcladora.	ud	32,01
MTR001	Utiles varios.	ud	5,60
MTR002	Latiguillos de alta presión para inyección.	ud	120,00
MV00100	VIBRADOR	h	1,51
mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	h	1,73

LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

A01A030	m3	PASTA DE YESO NEGRO			
		Pasta de yeso negro amasado manualmente s/RY-85.			
MOCC07	2,000 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	36,86	
P01CY010	0,850 t.	Yeso negro en sacos YG	61,50	52,28	
P01DW050	0,600 m3	Agua	1,11	0,67	
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			89,81

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

A01A040	m3	PASTA DE YESO BLANCO			
		Pasta de yeso blanco amasado manualmente, s/RY-85.			
MOCC07	2,000 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	36,86	
P01CY030	0,810 t.	Yeso blanco en sacos YF	68,68	55,63	
P01DW050	0,650 m3	Agua	1,11	0,72	
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			93,21

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

A01L090	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X			
		Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-03.			
MOCC07	2,000 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	36,86	
P01CC120	0,500 t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	172,71	86,36	
P01DW050	0,900 m3	Agua	1,11	1,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			124,22

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

A02A050	m3	MORTERO CEMENTO M-15			
		mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena de río de tipo m-15 para uso corriente (g), con resistencia a compresión a 28 días de 20 n/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/rc-03 y une-en-998-1:2004.			
MOCC07	1,700 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	31,33	
P01CC020	0,410 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	72,00	29,52	
P01AA020	0,955 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	16,04	
P01DW050	0,260 m3	Agua	1,11	0,29	
MQ0365	0,400 h.	Hormigonera 300 l. gasolina 6 CV	2,42	0,97	
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			78,15

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

A02A060	m3	MORTERO CEMENTO M-10			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
MOCC07	1,700 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	31,33	
P01CC020	0,380 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	72,00	27,36	
P01AA020	1,000 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	16,80	
P01DW050	0,260 m3	Agua	1,11	0,29	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97	
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			76,75

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A02A090	m3	MORTERO CEMENTO M-2,5			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-2,5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 2,5 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
MOCC07	1,700 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	31,33	
P01CC020	0,220 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	72,00	15,84	
P01AA020	1,110 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	18,65	
P01DW050	0,250 m3	Agua	1,11	0,28	
MQ0365	0,400 h.	Hormigonera 300 l. gasolina 6 CV	2,42	0,97	
		COSTE UNITARIO TOTAL			67,07

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

A02A160	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	72,00	19,44	
P01AA060	0,350 m3	Arena de miga cribada	21,20	7,42	
P01AA020	0,750 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	12,60	
P01DW050	0,260 m3	Agua	1,11	0,29	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97	
MOCC07	1,000 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43	
		COSTE UNITARIO TOTAL			59,15

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

AU3000g	m3	Mortero M-25			
		Mortero M-25 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 25 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.			
MT0510bca	0,250 t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	20,53	
MT0110	0,125 m3	Agua	0,54	0,07	
MT0310bbb	2,100 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	11,82	
MQ0800ac	0,100 h	Central de dosificación de 90 m3/h	62,60	6,26	
MQ0860b	0,010 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	0,61	
		COSTE UNITARIO TOTAL			39,29

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

AU3000h	m3	Mortero M-30			
		Mortero M-30 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 30 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.			
MT0510bca	0,300 t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	24,63	
MT0110	0,150 m3	Agua	0,54	0,08	
MT0310bbb	2,100 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	11,82	
MQ0800ac	0,100 h	Central de dosificación de 90 m3/h	62,60	6,26	
MQ0860b	0,010 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	0,61	
		COSTE UNITARIO TOTAL			43,40

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

AU3001a	m3	Hormigón de limpieza HL-150.			
		Hormigón de limpieza HL-150, según EHE-08.			
MQ0800bc	0,120 h	Central de hormigonado convencional de 75 m3/h. 82,5 Kv. (110 CV	65,50	7,86	
MQ0860b	0,200 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	12,24	
MT0510aca	0,150 t	Cemento CEM I clase 42,5 a granel	65,30	9,80	
MT0110	0,150 m3	Agua	0,54	0,08	
MT0310bba	0,800 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98	
MT0310bbb	1,200 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76	
		COSTE UNITARIO TOTAL			40,72

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

AU3001b	m3	Hormigón no estructural HNE-15.			
		hormigón no estructural hne-15, según ehe-08, aplicado en rellenos y/o abrigos.			
MQ0800bc	0,120 h	Central de hormigonado convencional de 75 m3/h. 82,5 Kv. (110 CV	65,50	7,86	
MQ0860b	0,240 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	14,69	
MT0510aca	0,175 t	Cemento CEM I clase 42,5 a granel	65,30	11,43	

P01DW050	0,175 m3	Agua	1,11	0,19
MT0310bba	0,800 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98
MT0310bbb	1,200 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76

COSTE UNITARIO TOTAL..... 44,91

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

AU3002bcb m3 Hormigón HA-30/IIa

Hormigón HA-30/IIa, según EHE-08.

MOCC07	0,200 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69
MQ0800bc	0,017 h	Central de hormigonado convencional de 75 m3/h. 82,5 Kv. (110 CV	65,50	1,11
MQ0860b	0,100 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	6,12
MT0510bca	0,300 t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	24,63
MT0110	0,195 m3	Agua	0,54	0,11
MT0310bba	0,800 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98
MT0310bbb	1,200 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76

COSTE UNITARIO TOTAL..... 46,40

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

AU3002bcc m3 Hormigón HA-30/IIb

hormigón ha-30/iib, según ehe-08.

MOCC07	0,200 h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69
MQ0800bc	0,017 h	Central de hormigonado convencional de 75 m3/h. 82,5 Kv. (110 CV	65,50	1,11
MQ0860b	0,100 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	6,12
MT0510bca	0,310 t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	25,45
MT0110	0,165 m3	Agua	0,54	0,09
MT0310bba	0,800 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98
MT0310bbb	1,200 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76

COSTE UNITARIO TOTAL..... 47,20

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

AU3010a m3 Hormigón HF-3,5

Hormigón vibrado HF-3,5 fabricado en central y puesto a pie de obra

MQ0800ad	0,250 h	Central de dosificación de 120 m3/h	70,89	17,72
MQ0625ac	0,025 h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	1,17
MT0510bca	0,350 t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	28,74
MT0110	0,200 m3	Agua	0,54	0,11
MT0310bba	0,840 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	4,18
MT0310bbb	1,260 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	7,09

COSTE UNITARIO TOTAL..... 59,01

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

AU3012a l Lechada de cemento para enlucido

Lechada de cemento para enlucido fabricado en central y puesto a pie de obra

MT0510bca	0,001 t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	0,08
MT0110	0,020 m3	Agua	0,54	0,01
MT0310bbb	0,002 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	0,01
MQ0800ac	0,001 h	Central de dosificación de 90 m3/h	62,60	0,06
MQ0860b	0,001 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	0,06

COSTE UNITARIO TOTAL..... 0,22

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

MTCT8750v Ud KIT 3 CONECTORES PARA CABLE 12/20KV 1x95mm2

conjunto de 3 conectores para cable seco de media tension de aluminio, para conexión a celda de media tensión o a borna segun corresponda, embornado y conexionado de terminal y toma de tierra.

DSJHURRE	3,000 Ud	Conector cable 1x95	80,00	240,00

COSTE UNITARIO TOTAL..... 240,00

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS

MTCT8750vv ml CIRCUITO MEDIA TENSIÓN CABLE RHZ1 12/20 kV 3(1x95) mm2 AL

circuito compuesto por 3 cables de media tension de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado xlpe y cubierta de pvc, instalado segun rat, ayudas de albañilería, piezas especiales, piezas de sujeción, con puesta a tierra de las pantallas .

uiwtd33g	3,030 m	CONDUCTOR ALUMINIO 12/20 kV 1x95 MM2 RHZ1	7,50	22,73

COSTE UNITARIO TOTAL 22,73

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

3.1. PRECIOS DESCOMPUESTOS SIN COSTES INDIRECTOS

Con objeto de no hacer un documento demasiado farragoso y extenso, no se han incluido los precios descompuestos sin el porcentaje de costes indirectos, estos precios son los mismos que aparecen el apartado 3.5, tan solo que no aparecería el concepto de costes indirectos.

3.2. COSTE DIRECTO DE LA OBRA

El coste directo de la obra de acuerdo con las mediciones realizadas y precios de aplicación a asciende a la cantidad de: Cuatro millones seiscientos ochenta y nueve mil doscientos diez euros con setenta y nueve céntimos (4.689.210,79 €).

3.3. COSTES INDIRECTOS

Para la estimación de los costes directos e indirectos se han adoptado los criterios expresados en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en los artículos 1, 3 y del 9 al 13 de la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas. El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha orden, que tiene por expresión:

$$Pu = (1 + \frac{K}{100}) Cu$$

Pu = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente

Cu = Coste directo de la unidad

K = es un valor formado por dos sumandos: El primero es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los gastos indirectos y el importe de los costes directos de la obra y el segundo, es un porcentaje aplicado en concepto de imprevistos.

Se consideran costes indirectos a aquellos costes que se producen dentro del recinto de la obra, pero que no pueden imputarse a una unidad de obra en concreto. Dentro de estos tenemos: costes del personal técnico y administrativo, comunicaciones y locomoción, instalación de oficinas de obra y funcionamiento de éstas. Los costes indirectos que se pueden suponer en esta obra se han estimado en 187.500,00 €, distribuidos según el siguiente porcentaje:

COSTES INDIRECTOS PROPIOS DE LA CONTRATACIÓN	
Ensayos, visualizaciones, topografía, documentación *as-built.*	**1.00%**
Personal técnico y administrativo adscrito a la obra	**2.50%**
Instalaciones provisionales, almacenes, tasas y tributos varios.	
Locomoción	**0.50%**

3.3.1 Porcentaje k1 de costes indirectos

Resulta del cociente entre los costes indirectos estimados y el coste directo de la obra.

K1= 187.500,00/4.689.210,79 = 4 %

3.3.2 Porcentaje k2 de costes indirectos

Es práctica habitual aplicar la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968, por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas del Reglamento General de Contratación del Estado. Según lo dispuesto en esta Orden sobre el porcentaje K1 calculado en el apartado anterior debe considerarse un coeficiente adicional K2, que considera un posible incremento por imprevistos, y que dependen del tipo de obra. En particular, estos coeficientes son los siguientes:

- 1% para obras terrestres
- 2% para obras fluviales
- 3% para obras marítimas

3.3.3 Resumen

A la vista de lo anterior, el Coeficiente de Costes Indirectos de la Obra será de:

- Coeficiente K1 = 4
- Coeficiente K2 = 1
- Coeficiente K = 4 + 1 = 5.

Se toma el valor de Costes indirectos del 5%.

3.4. RELACIÓN DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Tras la aplicación del porcentaje de costes indirectos, calculado en el apartado anterior, resultan finalmente los siguientes costes descompuestos.

APÉNDICE Nº1. DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.06		**ud**	**Colocación de pasarela**			
MOMC02	3,200	h	Encargado Montador	29,28	93,70	
MOMC03	16,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	359,68	
MOMC06	16,000	h	Peón Montador	21,90	350,40	
MT4681	80,000	m3	Cimbra metálica	4,75	380,00	
MAQ02	8,000	H.	Grúa automovil	150,00	1.200,00	
MQ0405ab	4,000	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	260,00	
MQ0625ac	4,000	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	187,20	
MQ0460a	4,000	h	Motoniveladora de bastidor articulado de 98 Kw. 130 CV. Hoja 3,2	54,53	218,12	
MQ0620ba	4,000	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	169,00	
MQ0520ab	4,000	h	Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 11 Tn. 10	45,40	181,60	
			Coste directo			3.399,70
			Costes indirectos		5,00%	169,99
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.569,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08EWW00096		**ud**	**Caja protección y medida, nivel electrif. Medio contador trif.**			
MOCC01	0,250	h	Capataz Obra Civil	27,34	6,84	
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24	
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79	
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43	
IE04950	1,000	u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA NIVEL MED. 1 CONTADOR	102,49	102,49	
IE05290	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE 10 A INTENSIDAD	0,25	0,75	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,65	
WW00400	3,000	u	Pequeño material	0,30	0,90	
			Coste directo			162,09
			Costes indirectos		5,00%	8,10
			COSTE UNITARIO TOTAL			**170,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

08EWW0091N		**ud**	**Monolito realizada con fabrica de ladrillo de medidas 1,30 x 1,85 x 0,47 m.**			
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64	
MOCC02	3,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	59,37	
MOCC04	3,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	57,99	
A02A080	0,200	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,33	14,07	
FL80190	0,324	mu	LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x11,5x7 cm	98,97	32,07	
FL01500	2,650	u	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	0,84	2,23	
WW00400	1,250	u	Pequeño material	0,30	0,38	
PA00600	4,371	kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	2,80	12,24	
			Coste directo			179,99
			Costes indirectos		5,00%	9,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**188,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

170233011		**ud**	**Trabajos de adecuación instalaciones existentes**			
			Sin descomposición			115,85
			Costes indirectos		5,00%	5,79
			COSTE UNITARIO TOTAL			**121,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

170233012		**ud**	**Trabajos de adecuación instalaciones existentes**			
			Sin descomposición			6.452,89
			Costes indirectos		5,00%	322,64
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6.775,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

170233013		**ud**	**Trabajos de adecuación instalaciones existentes**			
			Sin descomposición			9.500,00
			Costes indirectos		5,00%	475,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9.975,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

170233022		**ud**	**DERECHOS DE SUPERVISIÓN**			
			Sin descomposición			406,10
			Costes indirectos		5,00%	20,31
			COSTE UNITARIO TOTAL			**426,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

3.1.12.010		**ud**	**Contador General**			
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC07	2,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	36,86	
BFB30050	16,000	m	Tubería PE-80, DN 50 mm, PN 10 (Acom.)	0,83	13,28	
T30A0045	2,000	ud	Codo 90º latón, Ø 50 mm	4,82	9,64	
T30A0050	3,000	ud	Enlace rosca macho latón, Ø 50 mm	2,07	6,21	
T30A0055	1,000	ud	Reducción de laton 2"/1¿" 50 mm	1,38	1,38	
T20A0060	1,000	ud	Válvula compuerta latón, Ø 50 mm	23,41	23,41	
T30A0065	2,000	ud	Collarin completo, 50/300 mm para FD	17,21	34,42	
T30MAB0005	1,000	ud	Trampillón "Abastecimiento"	18,00	18,00	
T92B020	1,000	ud	Caudalimetro Woltman DN 65 mm, c/bridas +Señaliz.:(Pulsos+Totaliz.)	357,00	357,00	
			Coste directo			550,72
			Costes indirectos		5,00%	27,54
			COSTE UNITARIO TOTAL			**578,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

3.1.4.2.015		**ud**	**Ventosa Trifuncional, DN 100 mm**			
MOCC01	0,500	h	Capataz Obra Civil	27,34	13,67	
MOCC02	2,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	49,48	
MOCC06	2,500	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	46,78	
T034025	1,000	ud	Ventosa Trifuncional, DN 100 mm	425,00	425,00	
T30MAA0100	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 100 mm, equipada	79,00	79,00	
T30MAK0100	2,000	ud	Junta estanqueidad, DN 100 mm	1,90	3,80	
T30MAW0100	1,000	ud	Conjunto tornillería bicromatada, para brida PN 16 y DN 100 mm	8,26	8,26	
T090090	1,300	ud	Unidad de anclaje	40,00	52,00	
			Coste directo			677,99
			Costes indirectos		5,00%	33,90
			COSTE UNITARIO TOTAL			**711,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3.1.5.1.005		**ud**	**Desagüe DN 80 mm, en tuberia FD DN<300 mm**			
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96	
T30MAG0080	1,000	ud	Carrete desmontaje AISI-304, DN 80 mm	98,36	98,36	
T30MAA0080	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 80 mm, equipada	70,50	70,50	
T30MAK0080	2,000	ud	Junta estanqueidad, DN 40 mm	1,90	3,80	
T30MAW0080	1,000	ud	Conjunto tornillería bicromatada, para brida PN 16 y DN 40 mm	5,51	5,51	
T30SM0005	1,000	ud	Derivación en T FD, DN <300-80 mm, BBB	83,30	83,30	
T090090	0,950	ud	Unidad de anclaje	40,00	38,00	
			Coste directo			387,95
			Costes indirectos		5,00%	19,40
			COSTE UNITARIO TOTAL			**407,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.1.5.1.010		**ud**	**Desagüe DN 100 mm, en tuberia FD 400<DN<500 mm**			
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC06	2,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	37,42	
T30MAG0100	1,000	ud	Carrete desmontaje AISI-304, DN 100 mm	159,01	159,01	
T30MAK0100	1,000	ud	Junta estanqueidad, DN 100 mm	1,90	1,90	
T30MAW0100	1,000	ud	Conjunto tornillería bicromatada, para brida PN 16 y DN 100 mm	8,26	8,26	
T30MAA0100	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 100 mm, equipada	79,00	79,00	
T30SM0045	1,000	ud	Derivación en T FD, DN 400/500-100 mm, BBB	348,68	348,68	
T090090	1,000	ud	Unidad de anclaje	40,00	40,00	
			Coste directo			724,79
			Costes indirectos		5,00%	36,24
			COSTE UNITARIO TOTAL			**761,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

A02A080		**m3**	**MORTERO CEMENTO M-5**			
MOCC07	1,700	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	31,33	
P01CC020	0,270	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	72,00	19,44	
P01AA020	1,090	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	18,31	
P01DW050	0,255	m3	Agua	1,11	0,28	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0365	0,400	h.	Hormigonera 300 l. gasolina 6 CV	2,42	0,97	
			Coste directo			70,33
			Costes indirectos		5,00%	3,52
			COSTE UNITARIO TOTAL			**73,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AU3000d		**m3**	**Mortero M-10**		
MT0510bca	0,100	t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	8,21
MT0110	0,050	m3	Agua	0,54	0,03
MT0310bbb	2,100	t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	11,82
MQ0800ac	0,100	h	Central de dosificación de 90 m3/h	62,60	6,26
MQ0860b	0,010	h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	0,61
			Coste directo			26,93
			Costes indirectos		5,00%	1,35
			COSTE UNITARIO TOTAL			**28,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

AU3002aaa		**m3**	**Hormigón HM-20/I**		
MOCC07	0,200	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69
MQ0800bc	0,017	h	Central de hormigonado convencional de 75 m3/h. 82,5 Kv. (110 CV	65,50	1,11
MQ0860b	0,150	h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	9,18
MT0510bca	0,210	t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	17,24
MT0110	0,130	m3	Agua	0,54	0,07
MT0310bba	0,800	t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98
MT0310bbb	1,200	t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76
			Coste directo			42,03
			Costes indirectos		5,00%	2,10
			COSTE UNITARIO TOTAL			**44,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

AU3002bbb		**m3**	**Hormigón HA-25/IIa**		
MOCC01	0,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,47
MQ0800bc	0,150	h	Central de hormigonado convencional de 75 m3/h. 82,5 Kv. (110 CV	65,50	9,83
MQ0860b	0,100	h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	6,12
MT0510bca	0,275	t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	22,58
MT0110	0,165	m3	Agua	0,54	0,09
MT0310bba	0,800	t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98
MT0310bbb	1,200	t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76
			Coste directo			54,83
			Costes indirectos		5,00%	2,74
			COSTE UNITARIO TOTAL			**57,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AU3002bcg		**m3**	**Hormigón HA-30/IV**		
MOCC07	0,200	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69
MQ0800bc	0,017	h	Central de hormigonado convencional de 75 m3/h. 82,5 Kv. (110 CV	65,50	1,11
MQ0860b	0,100	h	Camión hormigonera de 9 m3	61,20	6,12
MT0510bca	0,400	t	Cemento CEM II clase 42,5 SR a granel	82,10	32,84
MT0110	0,228	m3	Agua	0,54	0,12
MT0310bba	0,800	t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98
MT0310bbb	1,200	t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76
			Coste directo			54,62
			Costes indirectos		5,00%	2,73
			COSTE UNITARIO TOTAL			**57,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

AU3510dc		**m3**	**Zahorra artificial, tipo ZA25 mayor de 10 km**		
MOCC07	0,006	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,11
MQ0625bd	0,030	h	Camión semiarticulado Bañera 17 M3. 220 CV.	55,10	1,65
MQ0405ab	0,006	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	0,39
MT0318d	2,200	t	Zahorra artificial, tipo ZA 25	5,10	11,22
			Coste directo			13,37
			Costes indirectos		5,00%	0,67
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

C02.2784		**ud**	**Tolva 20 m³**		
MOMC02	3,200	h	Encargado Montador	29,28	93,70
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MOMC06	8,000	h	Peón Montador	21,90	175,20
MAT03.2122	1,000	ud	Tolva 20 m³	15.500,00	15.500,00
			Coste directo		16.125,62
			Costes indirectos	5,00%	806,28
			COSTE UNITARIO TOTAL		**16.931,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

C03.2415		**ud**	**Puente decantador 12 metros**		
MOMC02	6,000	h	Encargado Montador	29,28	175,68
MOMC03	16,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	359,68
MOMC04	16,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	356,16
MOMC06	16,000	h	Peón Montador	21,90	350,40
MQ1701a	16,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	931,20
MAT03.2501	1,000	ud	Puente móvil decantador circular de tracción periférica de diámtero interior 12 m	16.975,00	16.975,00
MTF3123	20,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	907,00
			Coste directo		20.055,12
			Costes indirectos	5,00%	1.002,76
			COSTE UNITARIO TOTAL		**21.057,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C03.2605		**ud**	**Espesador de fangos Ø4.50 metros**		
MOMC02	3,000	h	Encargado Montador	29,28	87,84
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84
MOMC04	8,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	178,08
MOMC06	8,000	h	Peón Montador	21,90	175,20
MQ1701a	5,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	291,00
MAT03.2507	1,000	ud	Espesador de fangos Ø 4.50 m	10.184,00	10.184,00
MTF3123	10,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	453,50
			Coste directo		11.549,46
			Costes indirectos	5,00%	577,47
			COSTE UNITARIO TOTAL		**12.126,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

C0321101		**ud**	**Desodorización carbón activo 2.000 m³/h**		
MOMC02	4,800	h	Encargado Montador	29,28	140,54
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84
MOMC06	8,000	h	Peón Montador	21,90	175,20
MAT03.2111	1,000	ud	Equipo compacto para desodorización Q 2000 m³/h	10.573,00	10.573,00
MAT_RU500	1,000	ud	Ventilador Centrífugo P= 4 kW	3.475,00	3.475,00
			Coste directo		14.543,58
			Costes indirectos	5,00%	727,18
			COSTE UNITARIO TOTAL		**15.270,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C032155		**ud**	**Conductos y Tuberia de extracción**		
MOMC02	0,150	h	Encargado Montador	29,28	4,39
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90
I_0000046	0,250	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	11,34
MAT03.2113	1,000	ud	Conductos de extracción para diametro comprendidos entre 125-300 en PP	1.500,00	1.500,00
			Coste directo		1.548,87
			Costes indirectos	5,00%	77,44
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1.626,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

C04.144.1		**ud**	**Equipo de climatización 5 kW Toshiba Monza 56**		
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96	
MAT04144a	1,000	ud	Equipo climatización Toshiba Monza 56 5 kW	2.525,00	2.525,00	
			Coste directo			2.613,48
			Costes indirectos		5,00%	130,67
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.744,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

C04.144.2		**ud**	**Equipo de climatización 3,1 kW Toshiba Mirai 13**			
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96	
MAT04144b	1,000	ud	Equipo climatización Toshiba Mirai 13 3,1 kW	850,00	850,00	
			Coste directo			938,48
			Costes indirectos		5,00%	46,92
			COSTE UNITARIO TOTAL			**985,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

C04.144.3		**ud**	**Extractor mural**			
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79	
MATEXT003	1,000	ud	Extractor mural	115,00	115,00	
			Coste directo			134,79
			Costes indirectos		5,00%	6,74
			COSTE UNITARIO TOTAL			**141,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

C04.2451		**ud**	**Dado de apoyo centrifuga**			
MOCC01	0,600	h	Capataz Obra Civil	27,34	16,40	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC07	4,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	73,72	
MQ0899ab	0,100	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,23	
AU3002bbb	0,385	m3	Hormigón HA-25/IIa	54,83	21,11	
MT0A10a	0,100	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,07	
MT0B00d	25,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	18,75	
MT0D01c	1,000	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	6,40	
MT0D300	0,025	l	Desencofrante	1,55	0,04	
MT0110	0,050	m3	Agua	0,54	0,03	
MT0D310	0,004	dm3	Material de sellado	84,03	0,34	
MT0D315	6,000	m	Moldura para hormigón	0,42	2,52	
MT0B01aad	12,000	kg	Acero estructural S235 JR	0,85	10,20	
			Coste directo			189,39
			Costes indirectos		5,00%	9,47
			COSTE UNITARIO TOTAL			**198,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C0415.1a		**ud**	**Conjunto mobiliario de despacho**			
MOCC01	0,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,47	
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96	
MAT0415.1a	1,000	ud	Conjunto mobiliario de despacho	1.750,00	1.750,00	
			Coste directo			1.793,43
			Costes indirectos		5,00%	89,67
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.883,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

C0415.2a		**ud**	**Conjunto mobiliario de laboratorio**			
MOCC01	0,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,47	
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96	
MAT04152a	1,000	ud	Conjunto mobiliario laboratorio	1.800,00	1.800,00	
			Coste directo			1.843,43
			Costes indirectos		5,00%	92,17
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.935,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

C07.108 **ud** **Proyecto de legalización línea acometida**

Sin descomposición			3.250,00
Costes indirectos		5,00%	162,50
COSTE UNITARIO TOTAL			**3.412,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

C09.0201a **ud** **Seguimiento y vigilancia ambiental**

Sin descomposición			1.904,76
Costes indirectos		5,00%	95,24
COSTE UNITARIO TOTAL			**2.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS

C09.0202a1 **ud** **Redacción del proyecto de intervención arqueológica**

Sin descomposición			476,19
Costes indirectos		5,00%	23,81
COSTE UNITARIO TOTAL			**500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS

C09.0202a2 **mes** **Control arqueológico de movimiento de tierras**

Sin descomposición			1.428,57
Costes indirectos		5,00%	71,43
COSTE UNITARIO TOTAL			**1.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

C09.0202a3 **ud** **Redacción y entrega de las memorias científicas**

Sin descomposición			1.428,57
Costes indirectos		5,00%	71,43
COSTE UNITARIO TOTAL			**1.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

C09.0202a4 **ud** **Otras medidas de conservación preventiva (hasta un 20% del imp. de la vigilancia y seguimiento**

Sin descomposición			952,38
Costes indirectos		5,00%	47,62
COSTE UNITARIO TOTAL			**1.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS

C09.0301a **ud** **Realización de ensayos acusticos**

Sin descomposición			2.714,29
Costes indirectos		5,00%	135,71
COSTE UNITARIO TOTAL			**2.850,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS

C09.0302a **ud** **Realización de ensayos olfatometricos**

Sin descomposición			5.238,10
Costes indirectos		5,00%	261,91
COSTE UNITARIO TOTAL			**5.500,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS EUROS con UN CÉNTIMOS

C09.0303a **ud** **Estudios de emisiones**

Sin descomposición			3.333,33
Costes indirectos		5,00%	166,67
COSTE UNITARIO TOTAL			**3.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS

C300aaa		**m2**	**Desbroce en toda clase de terreno**		
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03
MOCC06	0,001	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,02
MQ0418a	0,002	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,05
MQ0440c	0,001	h	Tractor sobre cadenas con hoja y riper de 125 kW	52,60	0,05
MQ0625ab	0,002	h	Camión basculante rígido de 15 t	43,50	0,09
MQ1610	0,003	h	Motosierra para corta de especies vegetales	2,10	0,01
			Coste directo		0,25
			Costes indirectos	5,00%	0,01
			COSTE UNITARIO TOTAL		**0,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

C300taa		**m2**	**Despeje y desarbolado monte alto**		
MOCC01	0,025	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,68
MOCC04	0,050	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	0,97
MOCC06	0,100	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	1,87
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92
MQ1610	0,100	h	Motosierra para corta de especies vegetales	2,10	0,21
MQ0620aa	0,025	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,91

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0440c	0,025	h	Tractor sobre cadenas con hoja y riper de 125 kW	52,60	1,32	
			Coste directo			6,88
			Costes indirectos		5,00%	0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

C300tbb		**m2**	**Despeje y desarbolado zona arbustiva**		
MOCC01	0,005	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,14
MOCC06	0,050	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,94
MQ1610	0,025	h	Motosierra para corta de especies vegetales	2,10	0,05
MQ0620aa	0,005	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,18
MQ0440c	0,005	h	Tractor sobre cadenas con hoja y riper de 125 kW	52,60	0,26
			Coste directo		1,57
			Costes indirectos	5,00%	0,08
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C301ad		**m3**	**Demolición de fábrica de hormigón armado.**		
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55
MOCC07	0,200	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69
MQ0405bb	0,035	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	65,00	2,28
MQ0407	0,155	h	Retro - martillo rompedor	60,50	9,38
MQ0625ab	0,070	h	Camión basculante rígido de 15 t	43,50	3,05
MQ1600	0,060	h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	0,51
			Coste directo		19,46
			Costes indirectos	5,00%	0,97
			COSTE UNITARIO TOTAL		**20,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

C301ca		**m2**	**Demolición de pavimento de mezcla bituminosa**		
MOCC01	0,002	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,05
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99
MOCC06	0,010	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,19
MQ0405bb	0,010	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	65,00	0,65
MQ0407	0,005	h	Retro - martillo rompedor	60,50	0,30
MQ0625ab	0,025	h	Camión basculante rígido de 15 t	43,50	1,09
MQ0938ac	0,002	h	Máquina cortadora con disco de 700 mm	29,62	0,06
			Coste directo		3,33
			Costes indirectos	5,00%	0,17
			COSTE UNITARIO TOTAL		**3,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

C301cc		**m2**	**Demolición de pavimento de baldosa**		
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84
MQ0405bb	0,010	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	65,00	0,65
MQ0407	0,010	h	Retro - martillo rompedor	60,50	0,61
MQ0625ab	0,020	h	Camión basculante rígido de 15 t	43,50	0,87
MQ0938ac	0,002	h	Máquina cortadora con disco de 700 mm	29,62	0,06
			Coste directo		4,30
			Costes indirectos	5,00%	0,22
			COSTE UNITARIO TOTAL		**4,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

C307afc		**m**	**Levantado tuberia FC <300 mm**		
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99
MOCC05	0,050	h	Ayudante obra civil	18,98	0,95
MQ0620aa	0,010	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,36
MQ0405ab	0,020	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	1,30
			Coste directo		3,87
			Costes indirectos	5,00%	0,19
			COSTE UNITARIO TOTAL		**4,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

C307bhm		**m**	**Levantado tuberia HM <= 500 mm**		
MOCC01	0,015	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,41
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99
MOCC05	0,100	h	Ayudante obra civil	18,98	1,90
MQ0620aa	0,010	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,36
MQ0405ab	0,050	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	3,25
			Coste directo		6,91
			Costes indirectos	5,00%	0,35
			COSTE UNITARIO TOTAL		**7,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

C320caa		**m3**	**Desmonte sin clasificar**		
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03
MOCC07	0,005	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,09
MQ0625ac	0,020	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	0,94
MQ0405ab	0,005	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	0,33
MQ0620ba	0,002	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,08
MT0110	0,100	m3	Agua	0,54	0,05
			Coste directo		1,52
			Costes indirectos	5,00%	0,08
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

C321baa		**m3**	**Excavación zanjas, toda clase de terrenos**		
MOCC01	0,002	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,05
MOCC07	0,020	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,37
MQ0405ab	0,015	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	0,98
MQ0625ac	0,025	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	1,17
MQ0200ab	0,100	h	Grupo motobomba 3,75 Kw superficie, gasolina 5 CV.	1,48	0,15
MT0D00b	0,010	m2	Tablón de madera de pino para 5 usos.	7,45	0,07
MT0A300	0,025	kg	Clavos de acero	0,97	0,02
			Coste directo		2,81
			Costes indirectos	5,00%	0,14
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C321bac		**m3**	**Excavación tierra vegetal**		
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03
MOCC07	0,010	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,18
MQ0405ab	0,005	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	0,33
MQ0625ac	0,020	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	0,94
			Coste directo		1,48
			Costes indirectos	5,00%	0,07
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C321bbc		**m3**	**Excavación entre pantallas, toda clase de terrenos**		
MOCC01	0,025	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,68
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61
MQ0405ab	0,100	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	6,50
MQ0625ac	0,025	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	1,17
MQ0200ab	0,500	h	Grupo motobomba 3,75 Kw superficie, gasolina 5 CV.	1,48	0,74
			Coste directo		13,70
			Costes indirectos	5,00%	0,69
			COSTE UNITARIO TOTAL		**14,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C330daa		**m3**	**Terraplén**		
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03
MOCC07	0,004	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,07
MQ0440f	0,004	h	Tractor de cadenas con convertidor de par de 252 KW. 335 CV. Vc=	117,82	0,47
MQ0520ac	0,004	h	Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 15,5 Tn.	58,60	0,23
MQ0620ba	0,002	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,08
MT0110	0,150	m3	Agua	0,54	0,08
			Coste directo		0,96
			Costes indirectos	5,00%	0,05
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con UN CÉNTIMOS

C330dabaa		**m3**	**Relleno general con suelo S2, de préstamo y transporte menor de**		
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03
MOCC06	0,004	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,07

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0440f	0,004	h	Tractor de cadenas con convertidor de par de 252 KW. 335 CV. Vc=	117,82	0,47	
MQ0520ac	0,004	h	Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 15,5 Tn.	58,60	0,23	
MQ0625ac	0,025	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	1,17	
MQ0620ba	0,002	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,08	
MQ0405ab	0,003	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	0,20	
MT0390bb	1,100	m3	Canón extracción de S2/S3.	6,56	7,22	
MT0110	0,150	m3	Agua	0,54	0,08	
			Coste directo			9,55
			Costes indirectos		5,00%	0,48
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

C330dadab	m3	Relleno general con suelo S1, de préstamo y transporte			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03
MOCC07	0,004	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,07
MQ0440f	0,004	h	Tractor de cadenas con convertidor de par de 252 KW. 335 CV. Vc=	117,82	0,47
MQ0520ac	0,004	h	Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 15,5 Tn.	58,60	0,23
MQ0625ac	0,025	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	1,17
MQ0620ba	0,002	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,08
MQ0405ab	0,003	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	0,20
MT0390bd	1,100	m3	Canón extracción de S1.	3,96	4,36
MT0110	0,100	m3	Agua	0,54	0,05
			Coste directo			6,66
			Costes indirectos		5,00%	0,33
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C332acc	m3	Relleno localizado zanjas y cimentaciones con suelos de excavación, sin gruesos mayores a 5 cm			
MOCC01	0,005	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,14
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92
MQ0620ba	0,005	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,21
MQ0500cd	0,025	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	23,25	0,58
MQ0418a	0,025	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,61
MT0390bd	1,100	m3	Canón extracción de S1.	3,96	4,36
MT0110	0,200	m3	Agua	0,54	0,11
			Coste directo			2,57
			Costes indirectos		5,00%	0,13
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

C332ace	m3	Relleno localizado zanjas y cimentaciones con suelos tipo S1			
MOCC01	0,005	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,14
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92
MQ0620ba	0,010	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,42
MQ0500cd	0,025	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	23,25	0,58
MQ0418a	0,025	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,61
MT0390bd	1,100	m3	Canón extracción de S1.	3,96	4,36
MT0110	0,200	m3	Agua	0,54	0,11
			Coste directo			7,14
			Costes indirectos		5,00%	0,36
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

C332bcbaf	m3	Relleno localizado zanjas con material granular arena gruesa			
MOCC01	0,005	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,14
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92
MQ0620ba	0,005	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,21
MQ0405ba	0,005	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,12
MQ0500cd	0,025	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	23,25	0,58
MT0110	0,090	m3	Agua	0,54	0,05
T00AB30005	1,850	t	Grava piedra calc.12-20mm	4,95	9,16
			Coste directo			11,18
			Costes indirectos		5,00%	0,56
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C332bdbae	m3	Relleno localizado saneos con material granular de préstamo			
MOCC01	0,003	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,08
MOCC07	0,030	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,55
MQ0520aa	0,015	h	Compactador autoprop. de un cilindro vibrante de 3 - 6 t	33,55	0,50
MQ0620ba	0,008	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,34
MQ0405ba	0,005	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,12
MQ0625ac	0,040	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	1,87
MQ0405ab	0,002	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	0,13
MT0390ca	1,100	m3	Canón extracción de material granular.	2,84	3,12
MT0110	0,200	m3	Agua	0,54	0,11
			Coste directo			6,82
			Costes indirectos		5,00%	0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

C340aab	m2	Entibación zanja tipo Parallel h<5,0m			
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99
MOCC05	0,050	h	Ayudante obra civil	18,98	0,95
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84
T00M100020	1,000	m2	Material entibación tipo Parallel	3,85	3,85
MQ0620aa	0,050	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	1,81
			Coste directo			9,99
			Costes indirectos		5,00%	0,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C402aaaa	m	Cuneta revestida lateral, triangular y de 1 m de desarrollo			
MOCC01	0,075	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,05
MOCC02	0,025	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,49
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92
MQ0460a	0,005	h	Motoniveladora de bastidor articulado de 98 Kw. 130 CV. Hoja 3,2	54,53	0,27
MQ0949a	0,015	h	Bordilladora/Cunetadora/Extendedora de Barrera de hormigón	107,50	1,61
MT09200	0,010	kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	0,02
AU3002aaa	0,150	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	6,30
			Coste directo			11,66
			Costes indirectos		5,00%	0,58
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

C410ab	ud	Pozo de registro concéntrico de 1000 mm de diámetro			
MOCC01	0,300	h	Capataz Obra Civil	27,34	8,20
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79
MOCC07	2,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	36,86
MQ0620aa	0,200	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	7,24
MQ0500bb	0,200	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	3,65
MQ0418a	0,075	h	Retroexcavadora mixta	24,50	1,84
MTD410ab	1,000	ud	Pozo de registro prefabricado concéntrico de hormigón de 1000 mm de diámetro y 3 m de profundidad	181,34	181,34
MTD410c	3,000	ud	Pate forrado de poliproleno	5,35	16,05
MTD410dc	1,000	ud	Tapadera de fundición para pozo de registro de 600 mm de diámetro, según norma UNE127,011-EX	141,20	141,20
MTD410hb	1,000	ud	Cono de 60 a 100 y altura de 65 (cm)	52,88	52,88
MT0302b	0,080	m3	Suelo seleccionado S3	2,15	0,17
AU3000d	0,020	m3	Mortero M-10	26,93	0,54
			Coste directo			469,76
			Costes indirectos		5,00%	23,49
			COSTE UNITARIO TOTAL			**493,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

C410ac	ud	Pozo de registro excéntrico de 1200 mm H<=3			
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC07	2,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	36,86
MQ0620aa	0,300	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	10,86
MQ0500bb	1,000	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	18,27
MQ0418a	1,000	h	Retroexcavadora mixta	24,50	24,50
MTD410ac	1,000	ud	Pozo de registro prefabricado de hormigón de 1200 mm de diámetro y 3 m de profundidad	223,75	223,75
MTD410c	6,000	ud	Pate forrado de poliproleno	5,35	32,10
MTD410dc	1,000	ud	Tapadera de fundición para pozo de registro de 600 mm de diámetro, según norma UNE127,011-EX	141,20	141,20

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MTD410hc	1,000	ud	Cono de 60 a 120 y altura de 80 (cm)	86,70	86,70	
AU3002aaa	0,450	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	18,91	
AU3000d	0,030	m3	Mortero M-10	26,93	0,81	
			Coste directo			644,48
			Costes indirectos.....		5,00%	32,22
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**676,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

C410acc		**ud**	**Pozo de registro excéntrico de 1200 mm H<=3, resalto**			
MOCC01	0,600	h	Capataz Obra Civil	27,34	16,40	
MOCC02	3,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	59,37	
MOCC07	3,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	55,29	
MQ0620aa	0,300	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	10,86	
MQ0500bb	1,000	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	18,27	
MQ0418a	1,000	h	Retroexcavadora mixta	24,50	24,50	
MTD410ac	1,000	ud	Pozo de registro prefabricado de hormigón de 1200 mm de diámetro y 3 m de profundidad	223,75	223,75	
MTD410c	6,000	ud	Pate forrado de poliproleno	5,35	32,10	
MTD410dc	1,000	ud	Tapadera de fundición para pozo de registro de 600 mm de diámetro, según norma UNE127,011-EX	141,20	141,20	
MTD410hc	1,000	ud	Cono de 60 a 120 y altura de 80 (cm)	86,70	86,70	
AU3002aaa	0,450	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	18,91	
AU3000d	0,065	m3	Mortero M-10	26,93	1,75	
MTD105d	1,000	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 250 mm	15,78	15,78	
MTQ600000	1,000	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	25,00	
			Coste directo			729,88
			Costes indirectos.....		5,00%	36,49
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**766,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

C410bcb		**ud**	**Pozo de registro excéntrico de 1200 mm 3>H<5**			
MOCC01	0,600	h	Capataz Obra Civil	27,34	16,40	
MOCC02	3,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	59,37	
MOCC06	3,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	56,13	
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10	
MQ0500bb	1,000	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	18,27	
MQ0418a	1,000	h	Retroexcavadora mixta	24,50	24,50	
MTD410bcb	1,000	ud	Pozo de registro de hormigón de 1200 m de diámetro y hasta 5 m de profundidad	369,76	369,76	
MTD410c	12,000	ud	Pate forrado de poliproleno	5,35	64,20	
MTD410dc	1,000	ud	Tapadera de fundición para pozo de registro de 600 mm de diámetro, según norma UNE127,011-EX	141,20	141,20	
AU3002aaa	0,450	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	18,91	
AU3000d	0,070	m3	Mortero M-10	26,93	1,89	
			Coste directo			788,73
			Costes indirectos.....		5,00%	39,44
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**828,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

C410bcc		**ud**	**Pozo de registro excéntrico de 1200 mm H>5**			
MOCC01	0,800	h	Capataz Obra Civil	27,34	21,87	
MOCC02	4,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	79,16	
MOCC06	4,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	74,84	
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10	
MQ0500bb	1,500	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	27,41	
MQ0418a	1,500	h	Retroexcavadora mixta	24,50	36,75	
MTD410bcb	1,250	ud	Pozo de registro de hormigón de 1200 m de diámetro y hasta 5 m de profundidad	369,76	462,20	
MTD410c	15,000	ud	Pate forrado de poliproleno	5,35	80,25	
MTD410dc	1,000	ud	Tapadera de fundición para pozo de registro de 600 mm de diámetro, según norma UNE127,011-EX	141,20	141,20	
AU3002aaa	0,450	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	18,91	
AU3000d	0,070	m3	Mortero M-10	26,93	1,89	
			Coste directo			962,58
			Costes indirectos.....		5,00%	48,13
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.010,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

C410ccb		**ud**	**Pozo de registro excéntrico de 1200 mm 3>H<5 resalto**			
MOCC01	0,800	h	Capataz Obra Civil	27,34	21,87	
MOCC02	4,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	79,16	
MOCC06	4,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	74,84	
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10	
MQ0500bb	1,000	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	18,27	
MQ0418a	1,000	h	Retroexcavadora mixta	24,50	24,50	
MTD410bcb	1,000	ud	Pozo de registro de hormigón de 1200 m de diámetro y hasta 5 m de profundidad	369,76	369,76	
MTD410c	12,000	ud	Pate forrado de poliproleno	5,35	64,20	
MTD410dc	1,000	ud	Tapadera de fundición para pozo de registro de 600 mm de diámetro, según norma UNE127,011-EX	141,20	141,20	
AU3002aaa	0,650	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	27,32	
AU3000d	0,070	m3	Mortero M-10	26,93	1,89	
MTD105d	1,000	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 250 mm	15,78	15,78	
MTQ600000	1,000	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	25,00	
			Coste directo			881,89
			Costes indirectos.....		5,00%	44,09
			COSTE UNITARIO TOTAL			**925,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C410ccc		**ud**	**Pozo de registro excéntrico de 1200 mm H>5 resalto**			
MOCC01	1,000	h	Capataz Obra Civil	27,34	27,34	
MOCC02	5,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	98,95	
MOCC06	5,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	93,55	
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10	
MQ0500bb	1,500	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	27,41	
MQ0418a	1,500	h	Retroexcavadora mixta	24,50	36,75	
MTD410bcb	1,250	ud	Pozo de registro de hormigón de 1200 m de diámetro y hasta 5 m de profundidad	369,76	462,20	
MTD410c	15,000	ud	Pate forrado de poliproleno	5,35	80,25	
MTD410dc	1,000	ud	Tapadera de fundición para pozo de registro de 600 mm de diámetro, según norma UNE127,011-EX	141,20	141,20	
AU3002aaa	0,650	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	27,32	
AU3000d	0,070	m3	Mortero M-10	26,93	1,89	
MTD105d	1,000	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 250 mm	15,78	15,78	
MTQ600000	1,000	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	25,00	
			Coste directo			1.055,74
			Costes indirectos.....		5,00%	52,79
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.108,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

C410ebb		**ud**	**Arqueta con fondo prefabricada de sección cuadrada 40x40 cm, y 45 cm de profundidad.**			
MOCC02	0,040	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,79	
MOCC06	0,400	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	7,48	
MQ0418a	0,060	h	Retroexcavadora mixta	24,50	1,47	
MQ0620aa	0,030	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	1,09	
MQ0500bb	0,011	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,20	
MT0302b	0,020	m3	Suelo seleccionado S3	2,15	0,04	
MTD410eb	1,000	ud	Arqueta con fondo de dimensiones 40x40 cm.	20,40	20,40	
AU3000d	0,002	m3	Mortero M-10	26,93	0,05	
			Coste directo			31,52
			Costes indirectos.....		5,00%	1,58
			COSTE UNITARIO TOTAL			**33,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

C410eff		**ud**	**Arqueta con fondo prefabricada de sección cuadrada 80x80 cm, y 100 cm**			
MOCC01	0,150	h	Capataz Obra Civil	27,34	4,10	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC06	1,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	18,71	
MQ0418a	0,090	h	Retroexcavadora mixta	24,50	2,21	
MQ0620aa	0,050	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	1,81	
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27	
MTD410ff	1,000	ud	Tapa de fundición para arqueta de 80X80 cm (incluso marco).	82,55	82,55	
MT0302b	0,060	m3	Suelo seleccionado S3	2,15	0,13	
MTD410ef	1,000	ud	Arqueta con fondo de dimensiones 80x80 cm.	60,06	60,06	
AU3000d	0,006	m3	Mortero M-10	26,93	0,16	
			Coste directo			179,90
			Costes indirectos.....		5,00%	9,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**188,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C410pte		**ud**	**Suministro y colocación de pate de polipropileno**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC04	0,100	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	1,93	
MTD410c	1,000	ud	Pate forrado de poliproleno	5,35	5,35	
			Coste directo			7,55
			Costes indirectos		5,00%	0,38
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

C410ptev		**m**	**Suministro y colocación de escala de pates de polipropileno con línea de vida**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MTD410d	3,330	ud	Pate forrado de polipropileno con línea de vida	10,50	34,97	
			Coste directo			46,24
			Costes indirectos		5,00%	2,31
			COSTE UNITARIO TOTAL			**48,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C411ad		**ud**	**Sumidero de 0,60 x 0,30 m**			
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC06	1,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	18,71	
MQ0500bb	0,040	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,73	
MQ0418a	0,008	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,20	
MTD411ad	1,000	ud	Sumidero de 0,40 x 0,30 m	19,00	19,00	
MTD411bd	1,000	ud	Rejilla de fundición de 0,40 x 0,30 m	13,25	13,25	
MT0303b	0,040	m3	Suelo seleccionado con CBR>=10	2,32	0,09	
MTD105c	6,000	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=200mm	7,09	42,54	
			Coste directo			104,42
			Costes indirectos		5,00%	5,22
			COSTE UNITARIO TOTAL			**109,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C411sumd		**m**	**Sumidero transversal fundición**			
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC06	1,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	18,71	
MQ0500bb	0,040	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,73	
MQ0418a	0,008	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,20	
T30JG0020	1,050	ud	Canaleta de fundición de 750x330	35,80	37,59	
MT0303b	0,040	m3	Suelo seleccionado con CBR>=10	2,32	0,09	
MTD105c	6,000	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=200mm	7,09	42,54	
AU3000d	0,250	m3	Mortero M-10	26,93	6,73	
			Coste directo			116,49
			Costes indirectos		5,00%	5,82
			COSTE UNITARIO TOTAL			**122,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

C412bac		**ud**	**Tapa y cerco FD CP600 F-900**			
MOCC01	0,075	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,05	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62	
MTD410tpa	1,000	ud	Tapa y cerco CP600/F-900	240,00	240,00	
			Coste directo			259,84
			Costes indirectos		5,00%	12,99
			COSTE UNITARIO TOTAL			**272,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

C412bbc		**ud**	**Tapa y cerco FD 80x80 F-900**			
MOCC01	0,075	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,05	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62	
MTD410tpc	1,000	ud	Tapa y cerco 80x80/F-900	315,00	315,00	
			Coste directo			334,84
			Costes indirectos		5,00%	16,74
			COSTE UNITARIO TOTAL			**351,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C412bbd		**ud**	**Tapa y cerco FD 100x80 F-900**			
MOCC01	0,075	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,05	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62	
MTD410tpd	1,000	ud	Tapa y cerco 100x80/F-900	369,00	369,00	
			Coste directo			388,84
			Costes indirectos		5,00%	19,44
			COSTE UNITARIO TOTAL			**408,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

C413aabb		**m**	**Tubo de H.A, para Obra de Paso. DN 800 mm, clase 90 sobre base de hormigón**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61	
MQ0620aa	0,200	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	7,24	
MTD630aab	1,000	m	Tubo H.A. DN 800 Clase 90	70,71	70,71	
AU3002aaa	1,820	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	76,49	
			Coste directo			165,37
			Costes indirectos		5,00%	8,27
			COSTE UNITARIO TOTAL			**173,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C413dgab		**m**	**Tubo de H.M. obra de paso. DN 600 mm, N hormigón**			
MOCC01	0,080	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,19	
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92	
MOCC07	0,400	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	7,37	
MQ0620aa	0,240	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	8,69	
MQ0500ab	0,070	h	Compactador manual, tipo bandeja vibrante de 0,15 t	17,72	1,24	
MTD630cga	1,000	m	Tubo H.M. DN 600 Clase N	41,25	41,25	
MT0310aab	0,110	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	0,57	
MTD406c	0,350		Parte proporcional embocaduras obras de paso	3,96	1,39	
AU3002aaa	0,964	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	40,52	
			Coste directo			111,14
			Costes indirectos		5,00%	5,56
			COSTE UNITARIO TOTAL			**116,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

C416aa		**ud**	**Embocaduras de pozo para caño de diámetro nominal de 1000 mm**			
MOCC01	3,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	87,49	
MOCC02	8,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	158,32	
MOCC04	12,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	231,96	
MOCC07	12,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	221,16	
MQ0899ab	0,600	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	1,36	
MT0110	1,500	m3	Agua	0,54	0,81	
MT0D310	0,800	dm3	Material de sellado	84,03	67,22	
MT09200	1,000	kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	2,35	
MT0A10a	0,600	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,41	
MT0B00c	100,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S	0,76	76,00	
MT0D01c	14,000	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	89,60	
MT0D300	1,500	l	Desencofrante	1,55	2,33	
MT0D315	22,000	m	Moldura para hormigón	0,42	9,24	
AU3001a	0,450	m3	Hormigón de limpieza HL-150.	40,72	18,32	
AU3002bbb	8,000	m3	Hormigón HA-25/IIa	54,83	438,64	
			Coste directo			1.405,21
			Costes indirectos		5,00%	70,26
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.475,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C416baa		**ud**	**Embocaduras de aletas para caño de diámetro nominal de 1000 mm**			
MOCC01	2,000	h	Capataz Obra Civil	27,34	54,68	
MOCC02	5,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	98,95	
MOCC06	15,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	280,65	
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10	
MQ0418a	1,000	h	Retroexcavadora mixta	24,50	24,50	
MQ0899ab	2,000	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	4,54	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT0110	1,500	m3	Agua	0,54	0,81	
MT0D310	0,500	dm3	Material de sellado	84,03	42,02	
MT09200	1,000	kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	2,35	
MT0A10a	0,500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,35	
MT0B00c	100,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S	0,76	76,00	
MT0D01c	7,000	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	44,80	
MT0D300	1,500	l	Desencofrante	1,55	2,33	
MT0D315	5,000	m	Moldura para hormigón	0,42	2,10	
AU3001a	0,250	m3	Hormigón de limpieza HL-150.	40,72	10,18	
AU3002bbb	4,000	m3	Hormigón HA-25/IIa	54,83	219,32	
			Coste directo			881,68
			Costes indirectos		5,00%	44,08
			COSTE UNITARIO TOTAL			**925,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C420baaa	m	Zanja drenante in situ de 125 mm de diámetro, y entre 0.40 y 0.80 m de alto			
MOCC01	0,003	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,08
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25
MT03140	0,045	m3	Material filtrante	4,81	0,22
MT0H01bcb	1,600	m2	Geotextil poliester, de 180 gr/m2, termofijado	3,75	6,00
MT0H06a	1,000	m	Tubo dren PVC de 125 mm corrugado ranurado	2,30	2,30
AU3002aaa	0,040	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	1,68
			Coste directo		15,14
			Costes indirectos	5,00%	0,76
			COSTE UNITARIO TOTAL		**15,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

C422aad	m2	Geotextil función separadora y grupo requisito 3			
MOCC01	0,002	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,05
MOCC02	0,010	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,20
MOCC07	0,010	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,18
MT0H07ad	1,100	m2	Geotextil de separación y grupo de requisito 3	0,67	0,74
			Coste directo		1,17
			Costes indirectos	5,00%	0,06
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

C422aap	m²	Lamina de polietileno de 0,5 mm de espesor			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03
MOCC02	0,005	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,10
MOCC07	0,010	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,18
MT0H08ad	1,050	m2	Lamina de polietileno 0,5 mm	0,21	0,22
			Coste directo		0,53
			Costes indirectos	5,00%	0,03
			COSTE UNITARIO TOTAL		**0,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C422abd	m2	Geotextil función filtro y grupo de requisitos 2			
MOCC01	0,012	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,33
MOCC02	0,060	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,19
MOCC07	0,030	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,55
MT0H07ak	1,100	m2	Geotextil de separación y grupo de requisito 2	0,83	0,91
			Coste directo		2,98
			Costes indirectos	5,00%	0,15
			COSTE UNITARIO TOTAL		**3,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

C422bb	m2	Geotextil Napa drenante			
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84
MT0H02b	1,050	m2	Napa drenante	7,12	7,48
			Coste directo		11,85
			Costes indirectos	5,00%	0,59
			COSTE UNITARIO TOTAL		**12,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C423ab	m	Tubo dren de PVC corrugado ranurado de 160 mm de diámetro.			
MOCC06	0,050	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,94
MT0H06b	1,010	m	Tubo dren PVC de 160 mm corrugado ranurado	4,30	4,34
			Coste directo		5,28
			Costes indirectos	5,00%	0,26
			COSTE UNITARIO TOTAL		**5,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C425hinc	m	Hinca paso carretera D=500 mm.			
MOCC01	0,300	h	Capataz Obra Civil	27,34	8,20
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79
MOCC06	2,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	37,42
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10
MQ0418a	0,500	h	Retroexcavadora mixta	24,50	12,25
MQ0899ab	0,500	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	1,14
MQ0990a	0,750	h	Perforadora horizontal guiada	96,00	72,00
MT0Caa	90,000	kg	Acero en tuberias	0,81	72,90
MT09200	1,000	kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	2,35
MT0A10a	0,500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,35
MT0B00c	40,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S	0,76	30,40
MT0D01c	1,500	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	9,60
MT0D300	1,500	l	Desencofrante	1,55	2,33
AU3001a	0,200	m3	Hormigón de limpieza HL-150.	40,72	8,14
AU3002bbb	0,400	m3	Hormigón HA-25/IIa	54,83	21,93
			Coste directo		316,90
			Costes indirectos	5,00%	15,85
			COSTE UNITARIO TOTAL		**332,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C425hincb	m	Hinca paso carretera D=800 mm.			
MOCC01	0,300	h	Capataz Obra Civil	27,34	8,20
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79
MOCC06	2,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	37,42
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10
MQ0418a	0,500	h	Retroexcavadora mixta	24,50	12,25
MQ0899ab	0,500	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	1,14
MQ0990a	1,000	h	Perforadora horizontal guiada	96,00	96,00
MT0Caa	120,000	kg	Acero en tuberias	0,81	97,20
MT09200	1,000	kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	2,35
MT0A10a	0,500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,35
MT0B00c	50,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S	0,76	38,00
MT0D01c	2,000	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	12,80
MT0D300	1,500	l	Desencofrante	1,55	2,33
AU3001a	0,250	m3	Hormigón de limpieza HL-150.	40,72	10,18
AU3002bbb	0,500	m3	Hormigón HA-25/IIa	54,83	27,42
			Coste directo		383,53
			Costes indirectos	5,00%	19,18
			COSTE UNITARIO TOTAL		**402,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

C510adc	m3	Zahorra artificial tipo ZA25, distancia mayor de 10 km			
MOCC01	0,006	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,16
MOCC07	0,020	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,37
MQ0460a	0,020	h	Motoniveladora de bastidor articulado de 98 Kw. 130 CV. Hoja 3,2	54,53	1,09
MQ0620ba	0,015	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,63
MQ0520ab	0,020	h	Compactador vibratorio autopr. De un cilindro. Liso de 11 Tn. 10	45,40	0,91
AU3510dc	1,050	m3	Zahorra artificial, tipo ZA25 mayor de 10 km	13,37	14,04
MT0110	0,180	m3	Agua	0,54	0,10
			Coste directo		17,30
			Costes indirectos	5,00%	0,87
			COSTE UNITARIO TOTAL		**18,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

C542aaabc	t	Hormigón bituminoso AC 16 surf B 50/70 S			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84
MQ0935ab	0,007	h	Planta discontinua de fabricación de MBC de 200 t/h	334,96	2,34
MQ0625bd	0,150	h	Camión semiarticulado Bañera 17 M3. 220 CV.	55,10	8,27

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0937bb	0,015	h	Extendedora de Mezcla bituminosa sobre cadenas de 2,5 - 8 m.	141,60	2,12	
MQ0510cb	0,015	h	Compactador estático, tipo ruedas múltiples de 8-12 t	49,80	0,75	
MQ0510bb	0,015	h	Compactador estático, tipo dos cilidros de 8-12 t	44,95	0,67	
MQ0910b	0,001	h	Camión cisterna para riegos asf. de 10.000 l.	65,70	0,07	
MT0310ceaba	0,420	t	Árido grueso de naturaleza de machaqueo especial para capa de rodadura	5,50	2,31	
MT0310cebba	0,520	t	Árido fino de naturaleza de machaqueo especial para capa de rodadura	5,85	3,04	
MT0700cef	0,055	t	Betún asfáltico tipo B 50/70	390,00	21,45	
MT0515cab	0,066	t	Conglomerante hidráulico de cal y resistencia 12,5 MPa	61,53	4,06	
MT0730g	0,002	t	Emulsión tipo ECI	284,00	0,57	
				Coste directo		47,76
				Costes indirectos	5,00%	2,39
				COSTE UNITARIO TOTAL		**50,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

C550aa		**m3**	**Hormigón HF-3,5**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
MQ0625ac	0,050	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	2,34	
MQ0946a	0,012	h	Extendedora de Hormigón	342,79	4,11	
MQ0948a	0,025	h	Equipo para curado y ranurado	101,31	2,53	
MT09200	0,010	kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	0,02	
AU3010a	1,000	m3	Hormigón HF-3,5	59,01	59,01	
				Coste directo		70,12
				Costes indirectos	5,00%	3,51
				COSTE UNITARIO TOTAL		**73,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

C570baba		**m**	**Bordillo peatonal A1 15x28, bicapa R3,5**			
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55	
MOCC04	0,100	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	1,93	
MOCC06	0,100	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	1,87	
MT9210abaa	1,000	m	Bordillo A1 14x20 bicapa R3,5, 100 cm.	6,54	6,54	
AU3000g	0,015	m3	Mortero M-25	39,29	0,59	
AU3002aaa	0,080	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	3,36	
				Coste directo		14,84
				Costes indirectos	5,00%	0,74
				COSTE UNITARIO TOTAL		**15,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C575abcb		**m2**	**Pavimento de baldosa de hormigón gris, 40x40**			
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64	
MOCC04	0,200	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	3,87	
MOCC07	0,400	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	7,37	
MT940bbbab	1,000	m2	Baldosa hidráulica 40x40 cm., espesor 4,5 cm., gris, textura a d	6,10	6,10	
AU3000h	0,020	m3	Mortero M-30	43,40	0,87	
AU3002aaa	0,150	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	6,30	
AU3012a	0,001	l	Lechada de cemento para enlucido	0,22	0,00	
				Coste directo		26,15
				Costes indirectos	5,00%	1,31
				COSTE UNITARIO TOTAL		**27,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C575ccc		**m2**	**Pavimento de gravilla sobre lamina antivegetación**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC04	0,100	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	1,93	
MOCC07	0,200	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69	
P28SM210	1,050	m2	Geotextil antihierbas 100 g/m2	0,75	0,79	
MT0310ceaab	0,250	t	Árido grueso de naturaleza rodado	5,10	1,28	
				Coste directo		8,51
				Costes indirectos	5,00%	0,43
				COSTE UNITARIO TOTAL		**8,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C600ad		**kg**	**Acero B500SD en barras para armado .**			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03	
MOCC02	0,004	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,08	
MOCC05	0,004	h	Ayudante obra civil	18,98	0,08	
MQ1701a1	0,001	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	0,06	
MT0A10a	0,015	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,01	
MT0B00d	1,050	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	0,79	
				Coste directo		1,05
				Costes indirectos	5,00%	0,05
				COSTE UNITARIO TOTAL		**1,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

C600ap		**kg**	**Acero B500SD en barras para armado de pantallas.**			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03	
MOCC02	0,004	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,08	
MOCC05	0,004	h	Ayudante obra civil	18,98	0,08	
MQ1701a1	0,002	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	0,12	
MT0A10a	0,025	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,02	
MT0B00d	1,050	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	0,79	
				Coste directo		1,12
				Costes indirectos	5,00%	0,06
				COSTE UNITARIO TOTAL		**1,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

C600tld		**ud**	**Anclaje de barra de acero B500S de 12 a16 mm de diametro**			
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55	
MOCC02	0,200	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96	
MQ603	0,100	H	COMPRESOR 2,5 M3/MIN 1 MARTILLO	15,62	1,56	
TME0013.02416	0,300	kg	Material para inyección de juntas	15,30	4,59	
MT0B00d	1,500	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	1,13	
				Coste directo		11,79
				Costes indirectos	5,00%	0,59
				COSTE UNITARIO TOTAL		**12,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

C610aa		**m3**	**Hormigón de limpieza HL-150.**			
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,150	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	2,76	
MQ0899ab	0,010	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,02	
AU3001a	1,025	m3	Hormigón de limpieza HL-150.	40,72	41,74	
				Coste directo		46,06
				Costes indirectos	5,00%	2,30
				COSTE UNITARIO TOTAL		**48,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

C610baaaa		**m3**	**Hormigón HM-20/I en cimientos**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61	
MQ0899ab	0,150	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,34	
MQ0870bb	0,020	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	80,90	1,62	
AU3002aaa	1,050	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	44,13	
				Coste directo		57,02
				Costes indirectos	5,00%	2,85
				COSTE UNITARIO TOTAL		**59,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C610bbccb		**m3**	**Hormigón HA-30/IIb en alzados**			
MOCC01	0,052	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,42	
MOCC02	0,230	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,55	
MOCC07	0,288	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	5,31	
MQ0899ab	0,173	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,39	
MQ0870bb	0,036	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	80,90	2,91	
AU3002bcc	1,050	m3	Hormigón HA-30/IIb	47,20	49,56	
				Coste directo		64,14
				Costes indirectos	5,00%	3,21
				COSTE UNITARIO TOTAL		**67,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

C610bbcga		**m3**	**Hormigón HA-30/IV+Qb en cimientos**			
MOCC01	0,045	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,23	
MOCC02	0,150	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,97	
MOCC07	0,300	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	5,53	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0899ab	0,150	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,34	
MQ0870bb	0,010	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	80,90	0,81	
AU3002bcg	1,025	m3	Hormigón HA-30/IV	54,62	55,99	
			Coste directo			66,87
			Costes indirectos		5,00%	3,34
			COSTE UNITARIO TOTAL			**70,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

C610bbcgb	**m3**	**Hormigón HA-30/IV+Qb en alzados**			
MOCC01	0,060	h Capataz Obra Civil	27,34	1,64	
MOCC02	0,200	h Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96	
MOCC07	0,400	h Peón Ordinario Obra Civil	18,43	7,37	
MQ0899ab	0,200	h Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,45	
MQ0870bb	0,020	h Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	80,90	1,62	
AU3002bcg	1,025	m3 Hormigón HA-30/IV	54,62	55,99	
		Coste directo			71,03
		Costes indirectos		5,00%	3,55
		COSTE UNITARIO TOTAL			**74,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C620aaab	**kg**	**Acero estructural S235 JR**			
MOMC02	0,001	h Encargado Montador	29,28	0,03	
MOMC03	0,005	h Oficial 1ª Montador	22,48	0,11	
MOMC06	0,005	h Peón Montador	21,90	0,11	
MQ1620ab	0,010	h Equipo de soldado de acero en perfiles laminados	0,86	0,01	
MQ1701a1	0,005	h Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	0,29	
MT0B03b	1,000	ud Parte proporcional de accesorios para uniones de acero perfiles	0,16	0,16	
MT0B01aad	1,050	kg Acero estructural S235 JR	0,85	0,89	
P25OU080	0,010	l Imprimación epoxi	11,39	0,11	
P25JM030	0,010	l E. poliuretano Acripol (2 comp.)	19,98	0,20	
		Coste directo			1,91
		Costes indirectos		5,00%	0,10
		COSTE UNITARIO TOTAL			**2,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

C620aapt	**kg**	**Pintura de estructuras metalicas**			
MOMC03	0,001	h Oficial 1ª Montador	22,48	0,02	
MOMC06	0,001	h Peón Montador	21,90	0,02	
MAQ14	0,001	h Plataforma autopropulsada	35,00	0,04	
MAT05	0,300	kg Protección anticorrosión.	0,40	0,12	
MAT25	0,020	l Pintura base epoxi	6,20	0,12	
MAT26	0,015	l Pintura poliuretano	5,80	0,09	
		Coste directo			0,41
		Costes indirectos		5,00%	0,02
		COSTE UNITARIO TOTAL			**0,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

C620ancf	**ud**	**Anclaje de pasarelas, apoyo fijo**			
MOMC02	0,800	h Encargado Montador	29,28	23,42	
MOMC03	4,000	h Oficial 1ª Montador	22,48	89,92	
MOMC06	4,000	h Peón Montador	21,90	87,60	
MAT03	30,000	Kg Acero laminado S-275JR	0,90	27,00	
MAT06	50,000	P.P Anclajes, soldaduras, cartelas, cortes, piezas especiales, despu	0,30	15,00	
MAT027	4,000	kg Resinas epoxi	5,25	21,00	
MAT028	0,750	dm3 Neopreno armado	65,00	48,75	
MAT02P	6,000	kg Acero liso calidad A.5.6	2,10	12,60	
MAQ06	2,000	H. Compresor móvil de 10 m3/h	23,25	46,50	
		Coste directo			371,79
		Costes indirectos		5,00%	18,59
		COSTE UNITARIO TOTAL			**390,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

C620ancm	**ud**	**Anclaje de pasarelas, apoyo movil**			
MOMC02	0,800	h Encargado Montador	29,28	23,42	
MOMC03	4,000	h Oficial 1ª Montador	22,48	89,92	
MOMC06	4,000	h Peón Montador	21,90	87,60	
MAT03	25,000	Kg Acero laminado S-275JR	0,90	22,50	
MAT06	50,000	P.P Anclajes, soldaduras, cartelas, cortes, piezas especiales, despu	0,30	15,00	
MAT027	4,000	kg Resinas epoxi	5,25	21,00	
MAT028	0,750	dm3 Neopreno armado	65,00	48,75	
MAT02P	6,000	kg Acero liso calidad A.5.6	2,10	12,60	
MAQ06	2,000	H. Compresor móvil de 10 m3/h	23,25	46,50	
		Coste directo			367,29
		Costes indirectos		5,00%	18,36
		COSTE UNITARIO TOTAL			**385,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C658ac	**m3**	**Escollera de cantos de peso medio entre 0,5 y 1,5 t. .**			
MOCC01	0,002	h Capataz Obra Civil	27,34	0,05	
MOCC06	0,023	h Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,43	
MQ0405ad	0,024	h Retroexcavadora sobre orugas de 120 Tn.	120,00	2,88	
MT0330c	1,700	t Cantos escollera de peso medio entre 0,5 y 1,5 t	12,00	20,40	
		Coste directo			23,76
		Costes indirectos		5,00%	1,19
		COSTE UNITARIO TOTAL			**24,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C672ada	**m2**	**Pantalla de hormigón in situ e=60 cm, en cualquier clase de terreno.**			
MOCC01	0,060	h Capataz Obra Civil	27,34	1,64	
MOCC02	0,200	h Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96	
MOCC07	0,400	h Peón Ordinario Obra Civil	18,43	7,37	
MQ0330ab	0,315	h Máquina pantallas suspendida de 3,5 m	118,28	37,26	
MQ0340a	0,263	h Grupos para lodos de 50 m3/h	20,42	5,37	
MQ0410ab	0,105	h Cargadora sobre ruedas de 2,2 m3	40,36	4,24	
MQ0625aa	0,210	h Camión basculante rígido de 10 t	39,90	8,38	
MT0D01f	0,070	m2 Panel metálico para 50 usos.	2,85	0,20	
MT3673d	0,175	ud P.p. de encofrado de juntas para pantalla de hormigón de e 60 cm	3,87	0,68	
MT301000	0,060	Tn Bentonita recuperable	65,00	3,90	
AU3002bbb	0,030	m3 Hormigón HA-25/IIa	54,83	1,64	
		Coste directo			74,64
		Costes indirectos		5,00%	3,73
		COSTE UNITARIO TOTAL			**78,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

C6740ac	**ud**	**Derechos de acometida y contratación**			
		Sin descomposición			1.260,00
		Costes indirectos		5,00%	63,00
		COSTE UNITARIO TOTAL			**1.323,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS

C6750pt	**ud**	**Realización del proyecto de legalización MT**			
		Sin descomposición			1.500,00
		Costes indirectos		5,00%	75,00
		COSTE UNITARIO TOTAL			**1.575,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

C6751pto	**ud**	**Realización proyecto de legalización BT**			
		Sin descomposición			1.500,00
		Costes indirectos		5,00%	75,00
		COSTE UNITARIO TOTAL			**1.575,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

C6752pto	**ud**	**Realización proyecto de legalización alumbrado**			
		Sin descomposición			1.000,00
		Costes indirectos		5,00%	50,00
		COSTE UNITARIO TOTAL			**1.050,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA EUROS

C680aaa	**m2**	**Encofrado plano en paramentos ocultos.**			
MOCC01	0,040	h Capataz Obra Civil	27,34	1,09	
MOCC02	0,200	h Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96	
MOCC07	0,200	h Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69	
MQ0620ab	0,020	h Grúa sobre camión con pluma telescópica de 10 Tn. 140 CV.	39,80	0,80	
MT0D00d	1,050	m2 Tablón de madera de pino para 20 usos.	4,10	4,31	
MT0D300	0,025	l Desencofrante	1,55	0,04	
MT0110	0,050	m3 Agua	0,54	0,03	
MT0D310	0,001	dm3 Material de sellado	84,03	0,08	
		Coste directo			14,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Costes indirectos.....	5,00%		0,70
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**14,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

C680aab		**m2**	**Encofrado plano en paramentos vistos.**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,150	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,97	
MOCC06	0,150	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	2,81	
MQ1701a1	0,025	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	1,46	
MT0D01c	1,050	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	6,72	
MT0D300	0,025	l	Desencofrante	1,55	0,04	
MT0110	0,050	m3	Agua	0,54	0,03	
MT0D310	0,001	dm3	Material de sellado	84,03	0,08	
MT0D315	1,000	m	Moldura para hormigón	0,42	0,42	
			Coste directo			15,35
			Costes indirectos.....	5,00%		0,77
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**16,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

C680aba		**m2**	**Encofrado curvo en paramentos ocultos.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC06	0,250	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	4,68	
MQ0620ab	0,100	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 10 Tn. 140 CV.	39,80	3,98	
MT0D00d	1,000	m2	Tablón de madera de pino para 20 usos.	4,10	4,10	
MT0D300	0,025	l	Desencofrante	1,55	0,04	
MT0110	0,050	m3	Agua	0,54	0,03	
MT0D310	0,004	dm3	Material de sellado	84,03	0,34	
			Coste directo			19,49
			Costes indirectos.....	5,00%		0,97
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**20,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C680abb		**m2**	**Encofrado curvo en paramentos vistos.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC06	0,250	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	4,68	
MQ1701a	0,030	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	1,75	
MT0D01c	1,000	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	6,40	
MT0D300	0,025	l	Desencofrante	1,55	0,04	
MT0110	0,050	m3	Agua	0,54	0,03	
MT0D310	0,004	dm3	Material de sellado	84,03	0,34	
MT0D315	4,000	m	Moldura para hormigón	0,42	1,68	
			Coste directo			21,24
			Costes indirectos.....	5,00%		1,06
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**22,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

C681aa		**m3**	**Cimbra**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98	
MOCC07	0,200	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69	
MT4681	1,000	m3	Cimbra metálica	4,75	4,75	
			Coste directo			11,24
			Costes indirectos.....	5,00%		0,56
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

C681ba		**m2**	**Apeo**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
MT0D210	7,400	m	Puntal metálico y telescópico	0,45	3,33	
			Coste directo			5,44
			Costes indirectos.....	5,00%		0,27
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

C690aa		**m2**	**Impermeabilización bituminosa de paramentos.**			
MOCC01	0,015	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,41	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC06	0,100	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	1,87	
MT7630aa	1,050	kg	Impermeabilizante bituminoso	1,80	1,89	
			Coste directo			5,16
			Costes indirectos.....	5,00%		0,26
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

C690ba		**m**	**Junta de estanqueidad en juntas de construcción perfil PVC**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC06	0,100	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	1,87	
MAT0690aa	1,050	m	Perfil PVC flexible (24 cm), waterstop	7,50	7,88	
			Coste directo			10,02
			Costes indirectos.....	5,00%		0,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

C690bb		**m2**	**Tratamiento de protección del hormigón con Sikaguard Epocen**			
MOCC01	0,015	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,41	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC06	0,100	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	1,87	
MAT690BB	1,000	kg	Sikaguar epoxen	1,75	1,75	
			Coste directo			5,02
			Costes indirectos.....	5,00%		0,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

C690bd		**m**	**Junta de estanqueidad en juntas de construcción a base de perfil**			
MOCC01	0,005	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,14	
MOCC06	0,050	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,94	
MAT0690b	1,050	m	Perfil hidroexpansivo hibrido	1,48	1,55	
			Coste directo			2,63
			Costes indirectos.....	5,00%		0,13
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C692fre		**m2**	**Fresado y limpieza en pantallas**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
MQ603	0,100	H	COMPRESOR 2,5 M3/MIN 1 MARTILLO	15,62	1,56	
			Coste directo			3,67
			Costes indirectos.....	5,00%		0,18
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C692iny		**m**	**Inyección de juntas para garantizar la estanqueidad**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
M350035	0,250	h	Inyectadora electro-hidráulica.	68,85	17,21	
MTR002	0,010	ud	Latiguillos de alta presión para inyección.	120,00	1,20	
MTG001	0,050	ud	Hélice mezcladora.	32,01	1,60	
MTR001	1,000	ud	Utiles varios.	5,60	5,60	
TME0013.02416	3,000	kg	Material para inyección de juntas	15,30	45,90	
T00BA0065	0,760	kg	Disolvente limpieza Inyectadora.	0,67	0,51	
			Coste directo			93,87
			Costes indirectos.....	5,00%		4,69
			COSTE UNITARIO TOTAL			**98,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C692roz		**m**	**Roza perimetral en pantallas**			
MOCC01	0,150	h	Capataz Obra Civil	27,34	4,10	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43	
MQ603	1,000	H	COMPRESOR 2,5 M3/MIN 1 MARTILLO	15,62	15,62	
MQ0620ab	0,200	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 10 Tn. 140 CV.	39,80	7,96	
			Coste directo			56,01
			Costes indirectos.....	5,00%		2,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**58,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

C700aaba		**m**	**M vial permanente pintura acrílica 10 cm.**			
MOCC01	0,002	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,05	
MOCC02	0,012	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,24	
MOCC07	0,012	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,22	
MQ0952c	0,001	h	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	47,85	0,05	
MQ0953a	0,001	h	Máquina para barrido	20,30	0,02	
MQ0940a	0,001	h	Fresadora de 42 kW	59,73	0,06	
MTB100ab	0,090	kg	pint. acrílica	1,41	0,13	
MTB100d	0,050	kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,03	
			Coste directo			0,80
			Costes indirectos		5,00%	0,04
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C700aabe		**m**	**M vial permanente pintura acrílica 40 cm.**			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
MQ0952c	0,001	h	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	47,85	0,05	
MQ0953a	0,001	h	Máquina para barrido	20,30	0,02	
MQ0940a	0,001	h	Fresadora de 42 kW	59,73	0,06	
MTB100ab	0,360	kg	pint. acrílica	1,41	0,51	
MTB100d	0,200	kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,13	
			Coste directo			2,71
			Costes indirectos		5,00%	0,14
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C700hbb		**m2**	**M. vial pintura acrílica**			
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55	
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
MQ0952b	0,001	h	Máquina para pintura de 225 l de capacidad	37,05	0,04	
MQ0953a	0,001	h	Máquina para barrido	20,30	0,02	
MQ0940a	0,002	h	Fresadora de 42 kW	59,73	0,12	
MTB100ab	1,000	kg	pint. acrílica	1,41	1,41	
MTB100d	0,500	kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,33	
			Coste directo			6,29
			Costes indirectos		5,00%	0,31
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

C701baab		**ud**	**Señal permanente circular 900 mm de diámetro nivel 2**			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
MTB204baab	1,000	ud	Señal permanente circular 900 mm de diámetro nivel 2.	123,90	123,90	
MTB21000	0,450	ud	Tornillería y piezas especiales	2,35	1,06	
MTB208a	1,000	ud	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	13,04	13,04	
AU3002aaa	0,154	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	6,47	
			Coste directo			146,41
			Costes indirectos		5,00%	7,32
			COSTE UNITARIO TOTAL			**153,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

C701babb		**ud**	**Señal permanente triangular 1350 mm de lado nivel 2**			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
MTB204babb	1,000	ud	Señal permanente triangular 1350 mm de lado nivel 2.	128,58	128,58	
MTB21000	0,450	ud	Tornillería y piezas especiales	2,35	1,06	
MTB208a	1,000	ud	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	13,04	13,04	
AU3002aaa	0,154	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	6,47	
			Coste directo			151,09
			Costes indirectos		5,00%	7,55
			COSTE UNITARIO TOTAL			**158,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C701baea		**ud**	**Señal permanente octogonal 900 mm de doble apotema nivel 2**			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
MTB204baea	1,000	ud	Señal permanente octogonal 900 mm de doble apotema nivel 1.	124,50	124,50	
MTB21000	0,450	ud	Tornillería y piezas especiales	2,35	1,06	
MTB208a	1,000	ud	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	13,04	13,04	
AU3002aaa	0,154	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	6,47	
			Coste directo			147,01
			Costes indirectos		5,00%	7,35
			COSTE UNITARIO TOTAL			**154,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

C701fbab		**m2**	**Cartel acero chapa nivel II**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61	
MTB205bab	1,000	m2	Panel acero en chapa nivel II	107,42	107,42	
MTB208b	8,000	ud	Poste 100 x 50 x 3 mm G.	15,25	122,00	
MTB21000	0,650	ud	Tornillería y piezas especiales	2,35	1,53	
			Coste directo			241,88
			Costes indirectos		5,00%	12,09
			COSTE UNITARIO TOTAL			**253,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C805aac		**m**	**Cerramiento de malla tipo Hercules**			
MOCC01	0,150	h	Capataz Obra Civil	27,34	4,10	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43	
P01BG070	8,000	ud	Bloque hormigón gris 40x20x20	0,76	6,08	
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	1,32	
AU3002bcb	0,020	m3	Hormigón HA-30/IIa	46,40	0,93	
P03ACA010	1,500	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,65	0,98	
MAT805aac	2,100	m2	Cerramiento marco galvanizado	15,40	32,34	
			Coste directo			74,08
			Costes indirectos		5,00%	3,70
			COSTE UNITARIO TOTAL			**77,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C805bb		**ud**	**Puerta de perfilería metalica 1,5 m**			
MOCC01	0,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,47	
MOCC02	0,300	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	5,94	
MOCC04	0,500	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	9,67	
MOCC05	1,000	h	Ayudante obra civil	18,98	18,98	
MOCC06	1,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	18,71	
MQ0405ba	0,250	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,88	
MQ0899ab	0,250	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,57	
MT610020cc	1,000	ud	Puerta peatonal 1,5 x2 m metalica perfiles	145,00	145,00	
MTJA10499	1,000	ud	Material complementario o pzas. especiales	0,52	0,52	
AU3001a	0,100	m3	Hormigón de limpieza HL-150.	40,72	4,07	
AU3002bcb	0,750	m3	Hormigón HA-30/IIa	46,40	34,80	
MT0110	1,500	m3	Agua	0,54	0,81	
MT09200	0,100	kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	0,24	
MT0A10a	0,100	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,07	
MT0B00c	25,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S	0,76	19,00	
MT0D01c	0,500	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	3,20	
MT0D300	0,100	l	Desencofrante	1,55	0,16	
			Coste directo			273,09
			Costes indirectos		5,00%	13,65
			COSTE UNITARIO TOTAL			**286,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C805cb		**ud**	**Puerta de acceso de 6,00 x 2,80 m altura.**			
MOCC01	2,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	65,62	
MOCC02	4,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	79,16	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOCC04	4,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	77,32	
MOCC05	8,000	h	Ayudante obra civil	18,98	151,84	
MOCC06	8,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	149,68	
MQ0405ba	4,000	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	94,00	
MQ0899ab	2,000	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	4,54	
MT610020cb	1,000	ud	Puerta de acceso metálica de 6,00 m. Accionamiento automatico.	1.980,00	1.980,00	
MTJA10499	10,000	ud	Material complementario o pzas. especiales	0,52	5,20	
AU3001a	0,200	m3	Hormigón de limpieza HL-150.	40,72	8,14	
AU3002bcb	2,000	m3	Hormigón HA-30/IIa	46,40	92,80	
MT0110	1,500	m3	Agua	0,54	0,81	
MT09200	1,000	kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	2,35	
MT0A10a	0,500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,35	
MT0B00c	100,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S	0,76	76,00	
MT0D01c	1,000	m2	Panel metálico para 10 usos.	6,40	6,40	
MT0D300	1,500	l	Desencofrante	1,55	2,33	
MT0D315	20,000	m	Moldura para hormigón	0,42	8,40	
			Coste directo			2.804,94
			Costes indirectos		5,00%	140,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.945,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

C805cd		**ud**	**Puerta de acceso de 4,00 x 2,80 m altura.**			
MOCC01	1,800	h	Capataz Obra Civil	27,34	49,21	
MOCC02	3,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	59,37	
MOCC04	3,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	57,99	
MOCC05	6,000	h	Ayudante obra civil	18,98	113,88	
MOCC06	6,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	112,26	
MQ0405ba	4,000	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	94,00	
MT610020cb	0,680	ud	Puerta de acceso metálica de 6,00 m. Accionamiento automatico.	1.980,00	1.346,40	
MTJA10499	10,000	ud	Material complementario o pzas. especiales	0,52	5,20	
			Coste directo			1.838,31
			Costes indirectos		5,00%	91,92
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.930,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS TREINTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

C807aaa		**m2**	**Chapado de piedra pizarra**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61	
P01MC040	0,045	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	2,96	
MATP005	1,050	m2	Piedra plana de pizarra	7,40	7,77	
			Coste directo			21,66
			Costes indirectos		5,00%	1,08
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C807aab		**ud**	**Letras corpóreas acero inoxidable**			
MOCC04	4,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	77,32	
MOCC05	8,000	h	Ayudante obra civil	18,98	151,84	
MOCC06	8,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	149,68	
P01DW090	10,000	ud	Pequeño material	1,25	12,50	
MAT807aab	1,000	ud	Panel corporativo acero inoxidable	1.027,75	1.027,75	
			Coste directo			1.419,09
			Costes indirectos		5,00%	70,95
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.490,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

C81300100a		**m3**	**Mantenimiento y extendido de tierra vegetal**			
MOCC01	0,003	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,08	
MOCC02	0,010	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,20	
MOCC07	0,020	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,37	
MQ0620ba	0,005	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,21	
MQ0410aa	0,005	h	Cargadora sobre ruedas de 1,2 m3	35,77	0,18	
MTR110210	0,040	m3	Organ-humus	29,11	1,16	
MT0110	0,100	m3	Agua	0,54	0,05	
			Coste directo			2,25
			Costes indirectos		5,00%	0,11
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

C81914a		**ud**	**Trabajos de adecuación instalaciones existentes**			
			Sin descomposición			8.600,92
			Costes indirectos		5,00%	430,05
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9.030,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL TREINTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C8601aa		**m**	**Canalización con 2 tubos PE Ø=110 mm**			
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64	
MOCC04	0,200	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	3,87	
MOCC07	0,400	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	7,37	
MQ0405ba	0,005	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,12	
MTJ320a	2,520	m	Tubo de PE corrugado bicapa Ø 63	2,21	5,57	
MTQ600000	0,025	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	0,63	
AU3001b	0,140	m3	Hormigón no estructural HNE-15.	44,91	6,29	
			Coste directo			25,49
			Costes indirectos		5,00%	1,27
			COSTE UNITARIO TOTAL			**26,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C8601aa63		**m**	**Canalización con 2 tubos PE Ø=63 mm**			
MOCC01	0,090	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,46	
MOCC04	0,300	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	5,80	
MOCC06	0,600	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	11,23	
MQ0405ba	0,002	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,05	
MTJ320a	2,000	m	Tubo de PE corrugado bicapa Ø 63	2,21	4,42	
MT03264	0,080	m3	Arena protección tuberias	10,00	0,80	
MTQ600000	0,200	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	5,00	
AU3001b	0,120	m3	Hormigón no estructural HNE-15.	44,91	5,39	
			Coste directo			35,15
			Costes indirectos		5,00%	1,76
			COSTE UNITARIO TOTAL			**36,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

C8601tt		**ud**	**Sistema de puesta a tierra pica**			
MOMC02	0,025	h	Encargado Montador	29,28	0,73	
MOMC04	0,250	h	Oficial 2ª Montador	22,26	5,57	
MTK009	1,000	ud	Sistema tt con pica acero recubr. Cu, l=2000 mm,Ø=14,3	15,10	15,10	
MTJO00110	0,100	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	9,02	
			Coste directo			30,42
			Costes indirectos		5,00%	1,52
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C8602ab		**m**	**Circuito con conductores unipolares Cu XLPE 0,6/1 kV 4x6+TTx16 mm2.**			
MOMC02	0,004	h	Encargado Montador	29,28	0,12	
MOMC03	0,020	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,45	
MOMC06	0,020	h	Peón Montador	21,90	0,44	
MTK0001a	4,040	m	Conductor Cu Unipolar XLPE 0,6/1 Kv 6 mm2.	0,27	1,09	
MTK0005b	1,010	m	Conductor TT Cu Unipolar PVC 750 V 16 mm2.	0,98	0,99	
MTJO00110	0,011	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	0,99	
MTJO00210	1,000	m	Cinta señalizadora conducción electrica	0,24	0,24	
			Coste directo			4,32
			Costes indirectos		5,00%	0,22
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C8604vv		**ud**	**Báculo ac.galvanizado H=8 m., brazo 1 m.**			
MOMC02	0,200	h	Encargado Montador	29,28	5,86	
MOMC04	0,500	h	Oficial 2ª Montador	22,26	11,13	
MOMC06	1,500	h	Peón Montador	21,90	32,85	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTK009	1,000	ud	Sistema tt con pica acero recubr. Cu, l=2000 mm,Ø=14,3	15,10	15,10	
MTJO00110	0,200	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	18,03	
P01HC390	0,540	m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	47,50	25,65	
MTK0010vv	1,000	ud	Báculo ac. galvanizado H=8 m.	311,32	311,32	
			Coste directo			456,14
			Costes indirectos		5,00%	22,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**478,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C860517		**ud**	**Luminaria LED Iridium3 BGP381 1xGRN17/830**			
MOMC02	0,060	h	Encargado Montador	29,28	1,76	
MOMC04	0,200	h	Oficial 2ª Montador	22,26	4,45	
MOMC06	0,400	h	Peón Montador	21,90	8,76	
MTJO00110	0,050	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	4,51	
MTK0018led	1,000	ud	Luminaria LED Iridium3 BGP381 1xGRN17/830	375,00	375,00	
			Coste directo			394,48
			Costes indirectos		5,00%	19,72
			COSTE UNITARIO TOTAL			**414,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

C8606bb		**ud**	**Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm (interior).**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
MQ0620aa	0,050	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	1,81	
MQ0500bb	0,050	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,91	
MQ0418a	0,050	h	Retroexcavadora mixta	24,50	1,23	
MTK0003b	1,000	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm (interior).	35,64	35,64	
MTK0002bb	1,000	ud	Tapa de PRFV de 40x40 cm para arqueta A.P.	29,40	29,40	
A02A060	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-10	76,75	2,30	
			Coste directo			93,14
			Costes indirectos		5,00%	4,66
			COSTE UNITARIO TOTAL			**97,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

C8606da		**ud**	**Arqueta prefabricada de hormigón de 50x50 cm (interior).**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
MQ0620aa	0,080	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	2,90	
MQ0500bb	0,080	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	1,46	
MQ0418a	0,080	h	Retroexcavadora mixta	24,50	1,96	
MTK0003d	1,000	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 50x50 cm (interior).	56,10	56,10	
MTK0002ad	1,000	ud	Tapa de fundición de 50x50 cm para arqueta A.P.	62,40	62,40	
A02A060	0,005	m3	MORTERO CEMENTO M-10	76,75	0,38	
			Coste directo			147,05
			Costes indirectos		5,00%	7,35
			COSTE UNITARIO TOTAL			**154,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

C86100aa		**m**	**Formación de canal en hormigón**			
MOMC04	0,040	h	Oficial 2ª Montador	22,26	0,89	
MOMC03	0,200	h	Oficial 1ª Montador	22,48	4,50	
MOCC07	0,200	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69	
MTJ340b	1,000	ud	Marco L60.60.6 para arqueta prefabricada tipo A-2.	18,48	18,48	
MQ0899ab	0,150	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,34	
P01HC390	0,180	m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	47,50	8,55	
MTK0002bb	2,500	ud	Tapa de PRFV de 40x40 cm para arqueta A.P.	29,40	73,50	
			Coste directo			109,95
			Costes indirectos		5,00%	5,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**115,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C86101aa		**m**	**Bandejas de acero inoxidable de 30x10 cm con tapa**			
MOMC02	0,020	h	Encargado Montador	29,28	0,59	
MOMC03	0,100	h	Oficial 1ª Montador	22,48	2,25	
MOMC04	0,100	h	Oficial 2ª Montador	22,26	2,23	
MAT86101	1,050	m	Bandeja de acero galvanizado 30x10 cm	19,40	20,37	
			Coste directo			25,44
			Costes indirectos		5,00%	1,27
			COSTE UNITARIO TOTAL			**26,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

C86102aa		**m**	**Tubo de acero galvanizado varios diametros**			
MOMC02	0,020	h	Encargado Montador	29,28	0,59	
MOMC04	0,100	h	Oficial 2ª Montador	22,26	2,23	
MOMC03	0,100	h	Oficial 1ª Montador	22,48	2,25	
MAT86102	1,050	m	Tubo de acero galvanizado	6,80	7,14	
			Coste directo			12,21
			Costes indirectos		5,00%	0,61
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

C8705acdv		**ud**	**Apoyo de celosía C 1000 18 BT.**			
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30	
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36	
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
MT35APY050	0,600	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	1.779,10	1.067,46	
MQ0405ab	0,500	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	32,50	
AU3002bcb	2,000	m3	Hormigón HA-30/IIa	46,40	92,80	
MT0A10a	1,500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	1,04	
MT0B00d	100,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	75,00	
			Coste directo			1.727,41
			Costes indirectos		5,00%	86,37
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.813,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C8721aa		**m**	**Canalización compuesta por 2 tubos de PEHD bicapa de 200 mm de diámetro**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98	
MOCC06	0,200	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	3,74	
MQ0540	0,169	h	Pisones motorizados de 0,08 t	11,44	1,93	
MQ0625ac	0,100	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	4,68	
MQ0418a	0,100	h	Retroexcavadora mixta	24,50	2,45	
MT03260	0,018	t	Arena natural	3,61	0,06	
MTJO00210	1,000	m	Cinta señalizadora conducción electrica	0,24	0,24	
MAT8721	2,000	m	Tubo de PEHD 200 mm	3,60	7,20	
AU3002aaa	0,120	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	5,04	
			Coste directo			28,14
			Costes indirectos		5,00%	1,41
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C8730cc		**ud**	**Módulo contador exterior**			
MOMC02	0,800	h	Encargado Montador	29,28	23,42	
MOMC03	4,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	89,92	
MOMC05	4,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	88,44	
MAT8730cc	1,000	ud	Modulo contador	839,72	839,72	
MAT8730cb	1,000	ud	Monolito prefabricado alojamiento	266,00	266,00	
DE8GCV847	1,000	u	Contador multifuncion	1.203,97	1.203,97	
			Coste directo			2.511,47
			Costes indirectos		5,00%	125,57
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.637,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

C8731a		**m**	**Conductor desnudo aéreo de M.T. Y A.T. Tipo LA-56**			
MOMC04	0,001	h	Oficial 2ª Montador	22,26	0,02	
MOMC03	0,050	h	Oficial 1ª Montador	22,48	1,12	
MOMC06	0,050	h	Peón Montador	21,90	1,10	
MQ0620aa	0,001	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,04	
MTJ410a	1,000	m	Conductor aéreo de M.T. tipo LA-56.	0,79	0,79	
MTJO00110	0,010	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	0,90	
			Coste directo			3,97
			Costes indirectos		5,00%	0,20
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,17**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

C8731ac10		**ud**	**Apoyo de celosía C 1000 10 BT.**			
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30	
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36	
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MQ0620aa	0,850	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	30,77	
MQ0405ba	0,255	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,99	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	2,200	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	92,47	
mt35pya050ww	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 10 m de altura y 1000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	617,22	617,22	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			1.423,06
			Costes indirectos		5,00%	71,15
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.494,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

C8731ac12		**ud**	**Apoyo de celosía C 1000 12 BT.**			
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30	
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36	
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MQ0620aa	0,850	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	30,77	
MQ0405ba	0,255	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,99	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	3,150	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	132,39	
mt35pya050aa	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 1000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	617,22	617,22	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			1.462,98
			Costes indirectos		5,00%	73,15
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.536,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

C8731ac14		**ud**	**Apoyo de celosía C 1000 14 BT.**			
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30	
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36	
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MQ0620aa	0,850	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	30,77	
MQ0405ba	0,255	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,99	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	3,690	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	155,09	
mt35pya050ee	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 1000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	800,20	800,20	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			1.668,66
			Costes indirectos		5,00%	83,43
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.752,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

C8732ac10		**ud**	**Apoyo de celosía C 2000 10 BT.**			
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30	
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36	
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MQ0620aa	0,850	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	30,77	
MQ0405ba	0,255	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,99	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	2,700	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	113,48	
mt35pya050kk	1,000	ud	Apoyo metálico de celosía, de 10 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	1.083,11	1.083,11	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			1.909,96
			Costes indirectos		5,00%	95,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.005,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C8732ac12		**ud**	**Apoyo de celosía C 2000 12 BT.**			
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30	
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36	
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MQ0620aa	0,850	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	30,77	
MQ0405ba	0,255	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,99	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	3,450	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	145,00	
mt35pya050bb	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	932,31	932,31	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			1.790,68
			Costes indirectos		5,00%	89,53
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.880,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

C8732ac14		**ud**	**Apoyo de celosía C 2000 14 BT.**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
MT35APY050F	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	1.103,40	1.103,40	
MQ0405ab	0,500	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	32,50	
AU3002bcb	2,000	m3	Hormigón HA-30/IIa	46,40	92,80	
MT0A10a	1,500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	1,04	
MT0B00d	100,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	75,00	
			Coste directo			1.792,54
			Costes indirectos		5,00%	89,63
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.882,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

C8732ac18		**ud**	**Apoyo de celosía C 2000 18 BT.**			
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30	
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36	
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MQ0620aa	0,850	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	30,77	
MQ0405ba	0,255	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,99	
mt35pya050nn	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 18 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	1.533,29	1.533,29	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	5,350	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	224,86	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			2.471,52
			Costes indirectos		5,00%	123,58
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.595,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

C8732bcdv		**ud**	**Apoyo de celosía C 2000 16 BT.**			
MOMC01	0,972	h	Maestro de Taller	29,75	28,92	
MOMC03	4,862	h	Oficial 1ª Montador	22,48	109,30	
MOMC06	4,862	h	Peón Montador	21,90	106,48	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MQ0620aa	0,935	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	33,85	
MQ0405ba	0,281	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	6,60	
MTJ420bcd	1,000	ud	Apoyo de celosía C 2000 16 BT.	1.376,15	1.376,15	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	4,800	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	201,74	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
MTK009	1,000	ud	Sistema tt con pica acero recubr. Cu, l=2000 mm,Ø=14,3	15,10	15,10	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			2.332,29
			Costes indirectos		5,00%	116,61
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.448,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

C8733ac12		**ud**	**Apoyo de celosía C 3000 12 BT.**		
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00
MQ0620aa	0,850	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	30,77
MQ0405ba	0,255	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,99
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15
AU3002aaa	3,900	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	163,92
mt35pya050cc	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 3000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	1.240,98	1.240,98
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00
			Coste directo			2.118,27
			Costes indirectos		5,00%	105,91
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.224,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

C8733ac14		**ud**	**Apoyo de celosía C 3000 14 BT.**		
MOMC01	0,884	h	Maestro de Taller	29,75	26,30
MOMC03	4,420	h	Oficial 1ª Montador	22,48	99,36
MOMC06	4,420	h	Peón Montador	21,90	96,80
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00
MQ0620aa	0,850	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	30,77
MQ0405ba	0,255	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	5,99
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15
AU3002aaa	4,750	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	199,64
mt35pya050gg	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 3000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	1.522,48	1.522,48
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00
			Coste directo			2.435,49
			Costes indirectos		5,00%	121,77
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.557,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

C8738apfl		**ud**	**Apoyo fin de línea MT 20KV**		
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44
MOMC05	3,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	66,33
P15AH270	1,000	ud	Apoyo met.galv. 10C-2000	867,00	867,00
P16AF250	1,000	ud	Cruceta met.galv. CBH-300	299,71	299,71
P15AH300	1,000	ud	Bastidor met. galvanizado XS	73,00	73,00
P15AH410	3,000	ud	Cadena aisladores hor. E-70	52,46	157,38
E197365	3,000	ud	Fusible de 20A y 20 KV	137,00	411,00
P15AC086	26,000	kg	Cable Cu desnudo de 50 mm2.	5,66	147,16
P15EA030	9,000	ud	Electrodo toma de tierra 1,5 m.	9,30	83,70
E02EPW040	1,500	m3	EXC.POZOS MEC.CARGA/TRANS T.D	16,32	24,48
P01HC390	5,000	m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	47,50	237,50
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00
M02GE010	2,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	50,15	100,30
P15CA061	3,000	ud	Autoválvula oxido de Zinc (24kV/10kA)	75,00	225,00
MOCC02	8,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	158,32
MOCC04	8,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	154,64
			Coste directo			3.290,96
			Costes indirectos		5,00%	164,55
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.455,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

C8738app		**ud**	**Apoy.Prin.Línea aérea MT.20KV**		
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44
MOMC04	3,600	h	Oficial 2ª Montador	22,26	80,14
MOMC06	11,360	h	Peón Montador	21,90	248,78
IEB007N	1,000	u	APOYO METALICO GALVANIZADO	834,03	834,03
IEB006N	1,000	u	CRUCETA METALICA GALVANIZADA MONTAJE 0	335,08	335,08
IEB004N	9,000	u	CADENA AISLADORES HORIZONTAL U40B	58,65	527,85
IE03800	26,000	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,66	121,16
IE11300	2,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,03	40,06
ET00100	1,500	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,50
I_0000034	253,800	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	1,00	253,80
P03AA020	2,675	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,77	2,06
P01HC260	3,000	m3	Hormigón HA-25/B/20/I central	45,00	135,00
CM00100	0,180	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	213,28	38,39
WW80010	0,800	kg	PUNTAS 20x100 cm	7,42	5,94
MG00100	0,100	h	Grua móvil autopropulsada	55,57	5,56
MV00100	0,600	h	VIBRADOR	1,51	0,91
MG80000	2,000	h	Grúa telescópica s/camión 20 t	50,15	100,30
ME00100	0,420	h	Excavadora con cuchara bivalva	33,50	14,07
MK00100	0,240	h	Camión basculante	30,26	7,26
			Coste directo			2.819,33
			Costes indirectos		5,00%	140,97
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.960,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

C8738tens		**ud**	**Tensado de la línea eléctrica**		
MOMC03	120,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	2.697,60
MOMC04	120,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	2.671,20
WW00400	43,000	u	Pequeño material	0,30	12,90
WW00300	43,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	23,65
			Coste directo			5.405,35
			Costes indirectos		5,00%	270,27
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5.675,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

C87390a		**ud**	**Puesta a tierra de apoyo mediante anillo difusor.**		
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37
MOCC04	0,500	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	9,67
MTJ461a	1,000	ud	Puesta a tierra de apoyo mediante anillo difusor.	124,29	124,29
MTQ600000	0,300	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	7,50
			Coste directo			142,83
			Costes indirectos		5,00%	7,14
			COSTE UNITARIO TOTAL			**149,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C873991a		**ud**	**Placa señalización "peligro eléctrico".**		
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03
MOCC04	0,050	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	0,97
MTJ462a	1,000	ud	Placa señalización "peligro eléctrico".	11,29	11,29
MTQ600000	0,010	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	0,25
			Coste directo			12,54
			Costes indirectos		5,00%	0,63
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

C873992b		**ud**	**Cadena de 3 aisladores de vidrio M.T.**		
MOMC02	0,050	h	Encargado Montador	29,28	1,46
MOMC03	0,250	h	Oficial 1ª Montador	22,48	5,62
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48
MTJ463a	3,000	ud	Aislador polimérico líneas M.T.	33,29	99,87
MTQ600000	0,100	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	2,50
			Coste directo			114,93
			Costes indirectos		5,00%	5,75
			COSTE UNITARIO TOTAL			**120,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C873993a		**ud**	**Seccionador unipolar "cut-out", 24 kV 100 A.**		
MOMC02	0,050	h	Encargado Montador	29,28	1,46
MOMC03	0,250	h	Oficial 1ª Montador	22,48	5,62

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48	
MTJ464a	1,000	ud	Seccionador unipolar "cut-out", 24 kV 100 A.	176,40	176,40	
MTQ600000	0,500	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	12,50	
			Coste directo			201,46
			Costes indirectos		5,00%	10,07
			COSTE UNITARIO TOTAL			**211,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

C873994a		ud	**Pararrayos autovalvular, 24 kV 10 kA.**			
MOMC02	0,050	h	Encargado Montador	29,28	1,46	
MOMC03	0,250	h	Oficial 1ª Montador	22,48	5,62	
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48	
MTJ465a	1,000	ud	Pararrayos autovalvular, 24 kV 10 kA.	268,30	268,30	
MTQ600000	0,500	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	12,50	
			Coste directo			293,36
			Costes indirectos		5,00%	14,67
			COSTE UNITARIO TOTAL			**308,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

C8739aab		ud	**Puente de baja tensión**			
MOMC02	0,050	h	Encargado Montador	29,28	1,46	
MOMC03	0,250	h	Oficial 1ª Montador	22,48	5,62	
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48	
SJADGF5	8,000	m	Cable 3x150/80 almelec	5,77	46,16	
MTQ600000	0,500	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	12,50	
			Coste directo			71,22
			Costes indirectos		5,00%	3,56
			COSTE UNITARIO TOTAL			**74,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C8739aag		ud	**Acerado perimetral de poste con transformador**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
MQ0899ab	0,300	h	Vibrador de D = 76 mm.	2,27	0,68	
AU3002aaa	2,000	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	84,06	
			Coste directo			106,59
			Costes indirectos		5,00%	5,33
			COSTE UNITARIO TOTAL			**111,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

C8739caaa		ud	**Cortacircuitos fusibles de expulsión unipolares**			
MOMC02	0,050	h	Encargado Montador	29,28	1,46	
MOMC03	0,250	h	Oficial 1ª Montador	22,48	5,62	
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48	
jsdghafjg	1,000		Cortacircuitos fusible	88,00	88,00	
MTQ600000	0,500	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	12,50	
			Coste directo			113,06
			Costes indirectos		5,00%	5,65
			COSTE UNITARIO TOTAL			**118,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

C8740ent		ud	**Entronque aéreo-subterráneo**			
MOMC03	12,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	269,76	
MOMC04	12,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	267,12	
P15EA020	1,000	ud	Placa de tierra 500x500x3 Ac.	30,73	30,73	
P15EB020	20,000	m.	Conduc. cobre desnudo 50 mm2	8,21	164,20	
P15AC110	3,000	ud	Cortac.fusibles/seccionador exp.	226,33	678,99	
P01DW090	27,000	ud	Pequeño material	1,25	33,75	
P15AC1201	3,000	ud	Terminal intemp. cable 18/30 kV	159,00	477,00	
			Coste directo			1.921,55
			Costes indirectos		5,00%	96,08
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.017,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DIECISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

C8740pavf		ud	**Protección avifauna en apoyos**			
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44	
MOMC04	3,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	66,78	
WW00400	20,000	u	Pequeño material	0,30	6,00	
IEB810N	1,000	u	Proteccion avifauna	146,80	146,80	
			Coste directo			287,02
			Costes indirectos		5,00%	14,35
			COSTE UNITARIO TOTAL			**301,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

C8741bb		m	**Canalización subterránea para BT de 2 Ø200 mm.PE.**			
MOCC01	0,080	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,19	
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92	
MOCC06	0,400	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	7,48	
MQ0540	0,169	h	Pisones motorizados de 0,08 t	11,44	1,93	
MQ0625ac	0,001	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	0,05	
MQ0418a	0,002	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,05	
MT03260	0,018	t	Arena natural	3,61	0,06	
MTJO00210	1,000	m	Cinta señalizadora conducción electrica	0,24	0,24	
MTJB110g	2,000	m	Tubo de PE Ø 200, para canalización eléctica.	4,55	9,10	
AU3002aaa	0,130	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	5,46	
			Coste directo			34,48
			Costes indirectos		5,00%	1,72
			COSTE UNITARIO TOTAL			**36,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

C8741cc		m	**Canalización subterránea para BT de 4 Ø200 mm.PE.**			
MOCC01	0,080	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,19	
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92	
MOCC06	0,400	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	7,48	
MQ0540	0,169	h	Pisones motorizados de 0,08 t	11,44	1,93	
MQ0625ac	0,001	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	0,05	
MQ0418a	0,002	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,05	
MT03260	0,018	t	Arena natural	3,61	0,06	
MTJO00210	1,000	m	Cinta señalizadora conducción electrica	0,24	0,24	
MTJB110g	4,000	m	Tubo de PE Ø 200, para canalización eléctica.	4,55	18,20	
AU3002aaa	0,130	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	5,46	
			Coste directo			43,58
			Costes indirectos		5,00%	2,18
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C8742aa		m	**Conductor Al-RHZ1 18/30 kV de sección 3x240 mm2**			
MOMC02	0,007	h	Encargado Montador	29,28	0,20	
MOMC04	0,035	h	Oficial 2ª Montador	22,26	0,78	
MOMC06	0,035	h	Peón Montador	21,90	0,77	
mt35pry049j	3,000	m	Conductor Al-RHZ1 18/30 kV de sección 3x240 mm2	15,40	46,20	
PPAELEC001	0,300		Terminaciones enchufables	19,00	5,70	
			Coste directo			53,65
			Costes indirectos		5,00%	2,68
			COSTE UNITARIO TOTAL			**56,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

C8743a		ud	**Arqueta A.T.tipo A-1.**			
MOMC04	0,025	h	Oficial 2ª Montador	22,26	0,56	
MOMC03	0,050	h	Oficial 1ª Montador	22,48	1,12	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
MQ0540	0,169	h	Pisones motorizados de 0,08 t	11,44	1,93	
MQ0625ac	0,075	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	3,51	
MQ0418a	0,100	h	Retroexcavadora mixta	24,50	2,45	
MTJ330a	1,000	ud	Arqueta prefabricada tipo A-1.	89,00	89,00	
MTJ335a	1,000	ud	Tapa de arqueta tipo A-1.	78,36	78,36	
MTJ340a	1,000	ud	Marco L60.60.6 para arqueta prefabricada tipo A-1.	14,65	14,65	
A02A060	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-10	76,75	0,08	
			Coste directo			193,50
			Costes indirectos		5,00%	9,68
			COSTE UNITARIO TOTAL			**203,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

C8743b		ud	**Arqueta A.T.tipo A-2.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98	
MOCC06	0,200	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	3,74	
MOCC07	0,200	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0540	0,169	h	Pisones motorizados de 0,08 t	11,44	1,93	
MQ0625ac	0,150	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	7,02	
MQ0418a	0,200	h	Retroexcavadora mixta	24,50	4,90	
MTJ330b	1,000	ud	Arqueta prefabricada tipo A-2.	150,00	150,00	
MTJ335a	2,000	ud	Tapa de arqueta tipo A-1.	78,36	156,72	
MTJ340b	1,000	ud	Marco L60.60.6 para arqueta prefabricada tipo A-2.	18,48	18,48	
AU3000d	0,002	m3	Mortero M-10	26,93	0,05	
			Coste directo			349,88
			Costes indirectos		5,00%	17,49
			COSTE UNITARIO TOTAL			**367,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

C8743c		**ud**	**Arqueta tipo A-1.**			
MOCC01	0,025	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,68	
MOMC03	0,050	h	Oficial 1ª Montador	22,48	1,12	
MOMC04	0,100	h	Oficial 2ª Montador	22,26	2,23	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
MQ0540	0,169	h	Pisones motorizados de 0,08 t	11,44	1,93	
MQ0625ac	0,075	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	3,51	
MQ0418a	0,100	h	Retroexcavadora mixta	24,50	2,45	
MTJ330a	1,000	ud	Arqueta prefabricada tipo A-1.	89,00	89,00	
MTJ335a	1,000	ud	Tapa de arqueta tipo A-1.	78,36	78,36	
MTJ340a	1,000	ud	Marco L60.60.6 para arqueta prefabricada tipo A-1.	14,65	14,65	
A02A060	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-10	76,75	0,08	
			Coste directo			195,85
			Costes indirectos		5,00%	9,79
			COSTE UNITARIO TOTAL			**205,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C87450ccdv		**ud**	**Apoyo de celosía C 4500 12 BT.**			
MOMC01	1,061	h	Maestro de Taller	29,75	31,56	
MOMC03	5,304	h	Oficial 1ª Montador	22,48	119,23	
MOMC06	5,304	h	Peón Montador	21,90	116,16	
MQ1701b	1,360	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	146,00	
MQ0620aa	1,020	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,92	
MQ0405ab	0,500	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	32,50	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
MT35APY050	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	1.779,10	1.779,10	
AU3002bcb	2,000	m3	Hormigón HA-30/IIa	46,40	92,80	
MT0A10a	1,500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	1,04	
MT0B00d	100,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	75,00	
			Coste directo			2.520,46
			Costes indirectos		5,00%	126,02
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.646,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C8745cedv		**ud**	**Apoyo de celosía C 4500 18 BT.**			
MOMC01	1,560	h	Maestro de Taller	29,75	46,41	
MOMC03	7,800	h	Oficial 1ª Montador	22,48	175,34	
MOMC06	7,800	h	Peón Montador	21,90	170,82	
MQ1701b	2,000	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	214,70	
MQ0405ab	0,500	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	32,50	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
MT35APY050	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	1.779,10	1.779,10	
AU3002bcb	2,000	m3	Hormigón HA-30/IIa	46,40	92,80	
MT0A10a	1,500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	1,04	
MT0B00d	100,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	75,00	
			Coste directo			2.677,86
			Costes indirectos		5,00%	133,89
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.811,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C8745cedv14		**ud**	**Apoyo de celosía C 4500 14 BT.**			
MOMC01	1,560	h	Maestro de Taller	29,75	46,41	
MOMC03	7,800	h	Oficial 1ª Montador	22,48	175,34	
MOMC06	7,800	h	Peón Montador	21,90	170,82	
MQ1701b	2,000	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	214,70	
MQ0620aa	1,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	54,30	
MQ0405ba	0,450	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	10,58	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	5,000	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	210,15	
mt35pya050hh	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	2.180,64	2.180,64	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			3.371,09
			Costes indirectos		5,00%	168,55
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.539,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C8745cedv16		**ud**	**Apoyo de celosía C 4500 16 BT.**			
MOMC01	1,560	h	Maestro de Taller	29,75	46,41	
MOMC03	7,800	h	Oficial 1ª Montador	22,48	175,34	
MOMC06	7,800	h	Peón Montador	21,90	170,82	
MQ1701b	2,000	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	214,70	
MQ0620aa	1,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	54,30	
MQ0405ba	0,450	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	10,58	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	6,000	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	252,18	
mt35pya050ll	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 16 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	2.487,22	2.487,22	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			3.719,70
			Costes indirectos		5,00%	185,99
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.905,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C87470cedv12		**ud**	**Apoyo de celosía C 7000 12 BT.**			
MOMC01	1,560	h	Maestro de Taller	29,75	46,41	
MOMC03	7,800	h	Oficial 1ª Montador	22,48	175,34	
MOMC06	7,800	h	Peón Montador	21,90	170,82	
MQ1701b	2,000	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	214,70	
MQ0620aa	1,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	54,30	
MQ0405ba	0,450	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	10,58	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	10,050	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	422,40	
mt35pya07512	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 12 m de altura y 7000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	3.146,67	3.146,67	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			4.549,37
			Costes indirectos		5,00%	227,47
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.776,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C87470cedv16		**ud**	**Apoyo de celosía C 7000 16 BT.**			
MOMC01	1,560	h	Maestro de Taller	29,75	46,41	
MOMC03	7,800	h	Oficial 1ª Montador	22,48	175,34	
MOMC06	7,800	h	Peón Montador	21,90	170,82	
MQ1701b	2,000	h	Grúa móvil de 50 tn	107,35	214,70	
MQ0620aa	1,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	54,30	
MQ0405ba	0,450	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	10,58	
MTJO00110	1,000	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	90,15	
AU3002aaa	10,050	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	422,40	
mt35pya0750ll	1,000	Ud	Apoyo metálico de celosía, de 16 m de altura y 7000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopirami	3.456,67	3.456,67	
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00	
			Coste directo			4.859,37
			Costes indirectos		5,00%	242,97

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5.102,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C87910a		**ud**	**Proyecto de legalización línea acometida**			
			Sin descomposición			1.500,00
			Costes indirectos		5,00%	75,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.575,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

C87911a		**ud**	**Derechos de supervisión**			
			Sin descomposición			659,91
			Costes indirectos		5,00%	33,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**692,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

C87913a		**ud**	**Trabajos de extensión y enganche**			
			Sin descomposición			18.022,76
			Costes indirectos		5,00%	901,14
			COSTE UNITARIO TOTAL			**18.923,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS VEINTITRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

C8801att		**m**	**Canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98	
MOCC07	0,200	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	3,69	
mt35tpe020a	1,050	m	Tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, u	2,32	2,44	
mt40iva030	3,450	m	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,17	0,59	
mt10hmf010Mm	0,040	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,13	2,93	
			Coste directo			12,45
			Costes indirectos		5,00%	0,62
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

C8801ba		**m**	**Canalizacion telefonica 2 tubos 63 mm**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,300	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	5,94	
T27004	2,000	m	Tubería PVC ligera diámetro 63 mm.	1,38	2,76	
T00GA10035	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/40/I,>= 200kg/m3 cemento	40,24	6,04	
T26002	2,500	ud	Material complementario o piezas	0,55	1,38	
			Coste directo			16,94
			Costes indirectos		5,00%	0,85
			COSTE UNITARIO TOTAL			**17,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C8802aa		**ud**	**Arqueta de registro telefonía tipo D**			
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
M120085	0,150	h	Retroexcavadora	28,31	4,25	
MT9000arqtad	1,000	ud	Arqueta tipo D con tapa	68,85	68,85	
			Coste directo			87,27
			Costes indirectos		5,00%	4,36
			COSTE UNITARIO TOTAL			**91,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

C8804a		**ud**	**Arq. de entrada para ICT de 0.80x0.70x0.82 m**			
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
T27014	1,000	ud	Tapa arq.ICT fun.duc. normalizada. 80x80 cm	95,10	95,10	
M120085	0,200	h	Retroexcavadora	28,31	5,66	
MT9000arqtipc	1,000	ud	Arqueta 80x80x90 cm ICT	95,00	95,00	
			Coste directo			214,88
			Costes indirectos		5,00%	10,74
			COSTE UNITARIO TOTAL			**225,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

C8805ca		**m**	**Cable urbano apantallado, para exteriores, con cubierta EAP, de 2 pares (2x2x0,51 mm). Incluso**			
MOMC03	0,015	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,34	
MOMC05	0,015	h	Oficial 3ª Montador	22,11	0,33	
mt40mto041b	1,000	m	Cable urbano apantallado, para exteriores, con cubierta EAP, de 2 pares (2x2x0,51 mm).	0,23	0,23	
			Coste directo			0,90
			Costes indirectos		5,00%	0,05
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C8805cbb		**ud**	**PAU TB DOBLE TELEVÉS**			
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24	
U43HO100	1,000	Ud	PAU TB doble TELEVES	8,84	8,84	
A43OA100	1,000	Ud	Pequeño material	0,75	0,75	
			Coste directo			20,83
			Costes indirectos		5,00%	1,04
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C8805cd		**ud**	**PRUEBA CONT, RED DIST. Y DISP.**			
A43RA200	1,000	Ud	Prueba red de distribución	2,50	2,50	
			Coste directo			2,50
			Costes indirectos		5,00%	0,13
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

C8805var		**ud**	**Instalación, alta, conexionado de línea de telefonía**			
			Sin descomposición			267,00
			Costes indirectos		5,00%	13,35
			COSTE UNITARIO TOTAL			**280,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

C89001eb		**m**	**Tubería PE Ø=50 y 6 atm.**			
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC05	0,100	h	Ayudante obra civil	18,98	1,90	
MTD504eb	1,050	m	Tubería PE Ø=50 6 atm.	2,52	2,65	
MT03260	0,040	t	Arena natural	3,61	0,14	
			Coste directo			5,68
			Costes indirectos		5,00%	0,28
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C9002apy		**m**	**Apeo y refuerzo de bancos de tubos**			
			Sin descomposición			45,30
			Costes indirectos		5,00%	2,27
			COSTE UNITARIO TOTAL			**47,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C9002cdd		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=25 mm. 16 atm.**			
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25	
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27	
MTF1002cdd	1,000	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=32 mm. 16 atm.	1,02	1,02	
MT0110	0,540	m3	Agua	0,54	0,29	
MT0310aab	0,336	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	1,75	
MTF3049	0,016	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	0,73	
			Coste directo			7,21
			Costes indirectos		5,00%	0,36
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C9002cfc		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=50 mm. 10 atm.**			
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC05	0,100	h	Ayudante obra civil	18,98	1,90	
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25	
MQ0620ba	0,010	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,42	
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MTF1002cfc	1,000	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=50 mm. 10 atm.	1,73	1,73	
MT0110	0,540	m3	Agua	0,54	0,29	
MT0310aab	0,348	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	1,81	
MTF3049	0,020	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	0,91	
				Coste directo		8,57
				Costes indirectos	5,00%	0,43
				COSTE UNITARIO TOTAL		**9,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS

C9002cgc		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=63 mm. 10 atm.**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,075	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,48	
MOCC05	0,150	h	Ayudante obra civil	18,98	2,85	
MQ0620ba	0,010	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,42	
MTF1002cgc	1,000	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=63 mm. 10 atm.	2,72	2,72	
MTF3049	0,022	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	1,00	
				Coste directo		9,29
				Costes indirectos	5,00%	0,46
				COSTE UNITARIO TOTAL		**9,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C9002chc		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=75 mm. 10 atm.**			
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC05	0,100	h	Ayudante obra civil	18,98	1,90	
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25	
MQ0620ba	0,010	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,42	
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27	
MTF1002chc	1,000	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=75 mm. 10 atm.	3,85	3,85	
MT0110	0,540	m3	Agua	0,54	0,29	
MT0310aab	0,363	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	1,89	
MTF3049	0,024	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	1,09	
				Coste directo		10,95
				Costes indirectos	5,00%	0,55
				COSTE UNITARIO TOTAL		**11,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

C9002cic		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=90 mm. 16 atm.**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,075	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,48	
MOCC05	0,150	h	Ayudante obra civil	18,98	2,85	
MQ0620aa	0,010	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,36	
MTF3049	0,050	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	2,27	
MTF1002cie	1,010	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=90 mm. 16 atm.	5,65	5,71	
				Coste directo		13,49
				Costes indirectos	5,00%	0,67
				COSTE UNITARIO TOTAL		**14,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

C9002cid		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=110 mm. 10 atm.**			
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55	
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98	
MOCC05	0,100	h	Ayudante obra civil	18,98	1,90	
MQ0620aa	0,010	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,36	
MTF3049	0,050	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	2,27	
MTF1002cid	1,010	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=110 mm. 10 atm.	9,65	9,75	
				Coste directo		16,81
				Costes indirectos	5,00%	0,84
				COSTE UNITARIO TOTAL		**17,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C9002cmc		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=160 mm. 10 atm.**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,075	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,48	
MOCC05	0,150	h	Ayudante obra civil	18,98	2,85	
MQ0620aa	0,010	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,36	
MTF1002cmc	1,000	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=160 mm. 10 atm.	16,37	16,37	
MTF3049	0,034	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	1,54	
				Coste directo		23,42
				Costes indirectos	5,00%	1,17
				COSTE UNITARIO TOTAL		**24,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C9002cqc		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=250 mm. 10 atm.**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,150	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,97	
MOCC05	0,150	h	Ayudante obra civil	18,98	2,85	
MQ0620aa	0,050	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	1,81	
MTF3049	0,100	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	4,54	
MTF1002cqe	1,010	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=250 mm. 16 atm.	38,40	38,78	
				Coste directo		51,77
				Costes indirectos	5,00%	2,59
				COSTE UNITARIO TOTAL		**54,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

C9002cqd		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=280 mm. 10 atm.**			
MOCC02	0,150	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,97	
MOCC05	0,150	h	Ayudante obra civil	18,98	2,85	
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25	
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27	
MTF1002cqd	1,000	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=250 mm. 10 atm.	35,40	35,40	
MT0110	0,200	m3	Agua	0,54	0,11	
MT0310aab	0,534	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	2,78	
MTF3049	0,042	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	1,90	
				Coste directo		46,53
				Costes indirectos	5,00%	2,33
				COSTE UNITARIO TOTAL		**48,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C9002crc		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=315 mm. 10 atm.**			
MOCC02	0,200	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96	
MOCC05	0,200	h	Ayudante obra civil	18,98	3,80	
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25	
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27	
MTF1002crc	1,000	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=315 mm. 10 atm.	44,13	44,13	
MT0110	0,200	m3	Agua	0,54	0,11	
MT0310aab	0,600	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	3,13	
MTF3049	0,046	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	2,09	
				Coste directo		57,74
				Costes indirectos	5,00%	2,89
				COSTE UNITARIO TOTAL		**60,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

C9002csc		**m**	**Tubería PE 100 (AD) Ø=400 mm. 10 atm.**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,200	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96	
MOCC05	0,200	h	Ayudante obra civil	18,98	3,80	
MQ0620aa	0,050	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	1,81	
MTF3049	0,100	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	4,54	
MTF1003csd	1,010	m	Tubería PE 100 (AD) Ø=400 mm. 16 atm.	147,50	148,98	
				Coste directo		163,91
				Costes indirectos	5,00%	8,20
				COSTE UNITARIO TOTAL		**172,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

C9002dsg		**ud**	**Desagüe DN 40 mm, en tuberia FD DN<300 mm**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
T30MAG0080	1,000	ud	Carrete desmontaje AISI-304, DN 80 mm	98,36	98,36	
T30MAA0080	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 80 mm, equipada	70,50	70,50	
T30MAK0080	2,000	ud	Junta estanqueidad, DN 40 mm	1,90	3,80	
T30MAW0080	1,000	ud	Conjunto tornillería bicromatada, para brida PN 16 y DN 40 mm	5,51	5,51	
T30SM0005	1,000	ud	Derivación en T FD, DN <300-80 mm, BBB	83,30	83,30	
T090090	0,970	ud	Unidad de anclaje	40,00	38,80	
				Coste directo		322,39
				Costes indirectos	5,00%	16,12
				COSTE UNITARIO TOTAL		**338,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CÉNTIMOS						
C9002purg		**ud**	**Purgador automático, DN 40 mm**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
T30PE0040	1,000	ud	Purgador automático, DN 40 mm	66,75	66,75	
T30MAW0050	0,800	ud	Conjunto tornillería bricomatada, para brida PN 16 y DN 50 mm	5,51	4,41	
T30MAK0050	1,600	ud	Junta estanqueidad, DN 50 mm	1,42	2,27	
T090090	0,500	ud	Unidad de anclaje	40,00	20,00	
			Coste directo			115,55
			Costes indirectos		5,00%	5,78
			COSTE UNITARIO TOTAL			**121,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

C9003afab		**ud**	**Válvula compuerta fundición Ø 50 mm 10 atm., colocada en bocallave**			
MOCC02	0,225	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,45	
MOCC05	0,450	h	Ayudante obra civil	18,98	8,54	
MTF205afa	1,000	ud	Válvula compuerta fundición Ø 50 mm 10 atm.	25,00	25,00	
MTZ231	1,000	ud	Arqueta para Válvula completa	30,00	30,00	
MTF3020	1,000	ud	Tapa de registro para arqueta, incluso marco	47,50	47,50	
MTF206	0,086	ud	Parte proporcional de piezas especiales de valvulería	25,00	2,15	
			Coste directo			117,64
			Costes indirectos		5,00%	5,88
			COSTE UNITARIO TOTAL			**123,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

C9003agab		**ud**	**Válvula compuerta fundición Ø 65 mm 10 atm., colocada en bocallave**			
MOCC02	0,225	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,45	
MOCC05	0,450	h	Ayudante obra civil	18,98	8,54	
MTF205aga	1,000	ud	Válvula compuerta fundición Ø 65 mm 10 atm.	35,00	35,00	
MTZ231	1,000	ud	Arqueta para Válvula completa	30,00	30,00	
MTF3020	1,000	ud	Tapa de registro para arqueta, incluso marco	47,50	47,50	
MTF206	0,100	ud	Parte proporcional de piezas especiales de valvulería	25,00	2,50	
			Coste directo			127,99
			Costes indirectos		5,00%	6,40
			COSTE UNITARIO TOTAL			**134,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C9003ahba		**ud**	**Válvula compuerta fundición Ø 80 mm 16 atm., colocada en pozo**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
MTF205ahb	1,000	ud	Válvula compuerta fundición Ø 80 mm 16 atm.	90,00	90,00	
MTF206	0,500	ud	Parte proporcional de piezas especiales de valvulería	25,00	12,50	
			Coste directo			124,62
			Costes indirectos		5,00%	6,23
			COSTE UNITARIO TOTAL			**130,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C9003amba		**ud**	**Válvula compuerta fundición Ø 250 mm 16 atm., colocada en pozo**			
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96	
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10	
MTF205amb	1,000	ud	Válvula compuerta fundición Ø 250 mm 16 atm.	570,67	570,67	
MTF206	1,000	ud	Parte proporcional de piezas especiales de valvulería	25,00	25,00	
T090090	1,000	ud	Unidad de anclaje	40,00	40,00	
			Coste directo			742,25
			Costes indirectos		5,00%	37,11
			COSTE UNITARIO TOTAL			**779,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

C9003tma		**ud**	**Toma de agua**			
MOCC02	0,225	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,45	
MOCC05	0,450	h	Ayudante obra civil	18,98	8,54	
MTZ231	1,000	ud	Arqueta para Válvula completa	30,00	30,00	
MTF3020	1,000	ud	Tapa de registro para arqueta, incluso marco	47,50	47,50	
MTF206	0,100	ud	Parte proporcional de piezas especiales de valvulería	25,00	2,50	
T30DD0010	1,000	ud	Collarín PE, electrosoldable, Ø 160/50 mm	6,89	6,89	
T30DD0015	1,000	ud	Manguito PE, electrosoldable, DN 50 mm, PN 10	3,44	3,44	
T30DD0005	1,000	ud	Boca de riego agua potable equipada	37,52	37,52	
			Coste directo			140,84
			Costes indirectos		5,00%	7,04
			COSTE UNITARIO TOTAL			**147,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C9003vts		**ud**	**Ventosa Trifuncional, DN 80 mm**			
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96	
T034015	1,000	ud	Ventosa Trifuncional, DN 80 mm	325,00	325,00	
T30MAA0080	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 80 mm, equipada	70,50	70,50	
T30MAK0080	2,000	ud	Junta estanqueidad, DN 40 mm	1,90	3,80	
T30MAW0080	1,000	ud	Conjunto tornillería bricomatada, para brida PN 16 y DN 40 mm	5,51	5,51	
T090090	0,950	ud	Unidad de anclaje	40,00	38,00	
			Coste directo			531,29
			Costes indirectos		5,00%	26,56
			COSTE UNITARIO TOTAL			**557,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C9005f		**m**	**Tubería integral de F.D. Ø=250 mm**			
MOCC01	0,040	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,09	
MOCC02	0,200	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96	
MOCC05	0,200	h	Ayudante obra civil	18,98	3,80	
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62	
MTD165f	1,050	m	Tubo de FD de 250 mm de diámetro	43,14	45,30	
MTF3049	0,100	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	4,54	
T090090	0,300	ud	Unidad de anclaje	40,00	12,00	
			Coste directo			74,31
			Costes indirectos		5,00%	3,72
			COSTE UNITARIO TOTAL			**78,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

C9006c		**m**	**Tubo de PVC para saneamiento de Ø 200 mm**			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC06	0,050	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,94	
MQ0620ba	0,003	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,13	
MQ0405ba	0,001	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,02	
MTQ600000	0,001	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	0,03	
MTD105c	1,000	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=200mm	7,09	7,09	
			Coste directo			9,23
			Costes indirectos		5,00%	0,46
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C9006c1		**m**	**Tubo de PVC para saneamiento de Ø 150 mm**			
MOCC01	0,001	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,03	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC06	0,050	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	0,94	
MQ0620ba	0,003	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	42,25	0,13	
MQ0405ba	0,001	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,02	
MTQ600000	0,001	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	0,03	
MTD105cc	1,000	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 150 mm	7,20	7,20	
			Coste directo			9,34
			Costes indirectos		5,00%	0,47
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

C9006e		**m**	**Tubo de PVC para saneamiento de Ø 315 mm**			
MOCC01	0,011	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,30	
MOCC02	0,035	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,69	
MOCC07	0,070	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,29	
MQ0620aa	0,015	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,54	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0405ba	0,001	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,02	
MTD105e	1,000	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 315 mm	23,88	23,88	
MTQ600000	0,075	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	1,88	
			Coste directo			28,60
			Costes indirectos		5,00%	1,43
			COSTE UNITARIO TOTAL			**30,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

C9006f		**m**	**Tubo de PVC para saneamiento de Ø 400 mm**			
MOCC01	0,012	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,33	
MOCC02	0,040	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,79	
MOCC07	0,080	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,47	
MQ0620aa	0,020	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,72	
MQ0405ba	0,005	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,12	
MTD105f	1,000	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 400 mm	39,41	39,41	
MTQ600000	0,100	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	2,50	
			Coste directo			45,34
			Costes indirectos		5,00%	2,27
			COSTE UNITARIO TOTAL			**47,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

C9006g		**m**	**Tubo de PVC para saneamiento de Ø 500 mm**			
MOCC01	0,015	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,41	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
MQ0620aa	0,025	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,91	
MQ0405ba	0,005	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,12	
MTD105g	1,000	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 500 mm	56,31	56,31	
MTQ600000	0,100	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	2,50	
			Coste directo			63,08
			Costes indirectos		5,00%	3,15
			COSTE UNITARIO TOTAL			**66,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

C9006h		**m**	**Tubo de PVC para saneamiento de Ø 600 mm**			
MOCC01	0,023	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,63	
MOCC02	0,075	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,48	
MOCC07	0,150	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	2,76	
MQ0620aa	0,030	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	1,09	
MQ0405ba	0,001	h	Retroexcavadora sobre ruedas de 13 Tn.	23,50	0,02	
MTD105h	1,000	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 600 mm	78,48	78,48	
MTQ600000	0,125	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	3,13	
			Coste directo			87,59
			Costes indirectos		5,00%	4,38
			COSTE UNITARIO TOTAL			**91,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C998		**ud**	**PA de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.**			
			Sin descomposición			2.250,00
			Costes indirectos		5,00%	112,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.362,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CT8743vv		**ud**	**Armario BT y puente BT**			
MOMC02	0,300	h	Encargado Montador	29,28	8,78	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC05	1,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	22,11	
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90	
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10	
MTCT8743v	1,000	Ud	Ud armario BT CBT-AC	1.066,00	1.066,00	
MTCT8743vv	1,000	Ud	Ud puente B.T.Trafo 50 KV	196,48	196,48	
			Coste directo			1.355,85
			Costes indirectos		5,00%	67,79
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.423,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CT8744vv		**Ud**	**Trafo 100 KVA 20000/400V**			
MOMC02	2,000	h	Encargado Montador	29,28	58,56	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC05	5,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	110,55	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
MTCT87100	1,000	Ud	Transformador 100KVA	2.750,00	2.750,00	
			Coste directo			3.431,51
			Costes indirectos		5,00%	171,58
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.603,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CT8747kk		**ud**	**Aparamenta de MT**			
MOMC02	2,000	h	Encargado Montador	29,28	58,56	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC05	5,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	110,55	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	2,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	72,40	
MTCT8477v3	1,000	ud	Puente MT 18/30 Kv	395,40	395,40	
MTCT8477v5	2,000	ud	Celda de entrada/salida 24 KV 400A	2.675,00	5.350,00	
MTCT8477v8	1,000	ud	Celda de Protección General	3.612,50	3.612,50	
MTCT8477v2	1,000	ud	Celda Medida	6.150,00	6.150,00	
MTCT8477v9	1,000	ud	Celda de seccionamiento 24 KV 400A	2.675,00	2.675,00	
MTCT8477v12	1,000	ud	Reja de separación compañia-cliente	283,00	283,00	
			Coste directo			19.038,81
			Costes indirectos		5,00%	951,94
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19.990,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CT8750vv		**ud**	**Puente Media Tensión Celda a Trafo**			
MOMC02	0,800	h	Encargado Montador	29,28	23,42	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MTCT8750v	2,000	Ud	KIT 3 CONECTORES PARA CABLE 12/20KV 1x95mm2	240,00	480,00	
MTCT8750vv	8,000	ml	CIRCUITO MEDIA TENSIÓN CABLE RHZ1 12/20 kV 3(1x95) mm2 AL	22,73	181,84	
			Coste directo			862,04
			Costes indirectos		5,00%	43,10
			COSTE UNITARIO TOTAL			**905,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E02EPW040		**m3**	**EXC.POZOS MEC.CARGA/TRANS T.D**			
MOCC07	0,130	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	2,40	
M05EN040	0,280	h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	30,29	8,48	
M07CB030	0,160	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	32,36	5,18	
M07N060	1,000	m3	Canon de tierra a vertedero	0,26	0,26	
			Coste directo			16,32
			Costes indirectos		5,00%	0,82
			COSTE UNITARIO TOTAL			**17,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E03EUP040		**ud**	**SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA PVC 300x300 SI 90-110**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98	
P02EDS030	1,000	u	Sum.sif./rej. PVC L=300 s.integ.D=90-110	22,83	22,83	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Coste directo			26,33
			Costes indirectos		5,00%	1,32
			COSTE UNITARIO TOTAL			**27,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E05HFS125		**m2**	**Forj.Semivig. 25+5, B-81**			
MOCC01	0,080	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,19	
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92	
MOCC05	0,400	h	Ayudante obra civil	18,98	7,59	
MQ0620ab	0,100	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 10 Tn. 140 CV.	39,80	3,98	
P03VS020	1,500	m.	Semivig. h.pret.12cm. 4,90a7,0m.(25kg/ml)	3,40	5,10	
P03BC040	5,714	ud	Bovedilla hormigón 70x25x30	2,55	14,57	
MT0A10a	0,100	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,69	0,07	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT0B00d	4,000	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,75	3,00	
AU3002bcc	0,100	m3	Hormigón HA-30/IIb	47,20	4,72	
			Coste directo			49,14
			Costes indirectos		5,00%	2,46
			COSTE UNITARIO TOTAL			**51,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E07BHG060		**m2**	**Fábrica bloques hormigon gris 40x20x20 cm**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,300	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	5,94
MOCC07	0,300	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	5,53
P01BG070	13,000	ud	Bloque hormigón gris 40x20x20	0,76	9,88
P01MC040	0,024	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	1,58
AU3002bbb	0,020	m3	Hormigón HA-25/IIa	54,83	1,10
P03ACA010	2,300	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,65	1,50
			Coste directo			27,17
			Costes indirectos		5,00%	1,36
			COSTE UNITARIO TOTAL			**28,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E07LD010		**m2**	**Fáb.Ladr.1/2p.Hueco doble 8cm. Mort.M-5**		
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90
MOCC06	0,500	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	9,36
P01LH020	0,047	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	88,90	4,18
P01MC040	0,023	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	1,51
			Coste directo			27,68
			Costes indirectos		5,00%	1,38
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

E07LD0101		**m2**	**Reja acero galvanizado**		
MOMC01	0,060	h	Maestro de Taller	29,75	1,79
MOMC03	0,300	h	Oficial 1ª Montador	22,48	6,74
MOMC06	0,300	h	Peón Montador	21,90	6,57
T8020075	1,000	m2	Reja de acero galvanizado 20x20/30x20 mm	16,13	16,13
			Coste directo			31,23
			Costes indirectos		5,00%	1,56
			COSTE UNITARIO TOTAL			**32,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E07TLA060		**m2**	**Tabique l. Perforado doble cara vista, mort.M-5**		
MOCC01	0,080	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,19
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92
MOCC06	0,400	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	7,48
P01LH012	0,024	mud	Ladrillo perforado 24x11,5x7 cm.	83,50	2,00
P01MC040	0,010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	0,66
			Coste directo			20,25
			Costes indirectos		5,00%	1,01
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E07WD010		**m.**	**Cargadero vigueta autorresistente**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,200	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96
MOCC06	0,400	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	7,48
P03VA020	2,000	m.	Vigue.D/T pret.18cm.4,0/5,0m(27,5kg/m)	4,24	8,48
P01LH010	0,018	mud	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm.	83,50	1,50
A02A080	0,026	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,33	1,83
			Coste directo			24,89
			Costes indirectos		5,00%	1,24
			COSTE UNITARIO TOTAL			**26,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E08PEM010		**m2**	**Guarnecido maestreado y enlucido**		
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95
MOCC06	0,250	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	4,68
A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	89,81	1,08
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	93,21	0,28
P04RW060	0,215	m.	Guardavivos plástico y metal	0,52	0,11
			Coste directo			12,47
			Costes indirectos		5,00%	0,62
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E08PFM010		**m2**	**Enfosc. Maestr.-fratas. M-15 ver.**		
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95
MOCC05	0,250	h	Ayudante obra civil	18,98	4,75
A02A050	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-15	78,15	1,56
			Coste directo			12,63
			Costes indirectos		5,00%	0,63
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E08PKM030		**m2**	**Rev.Cotegran RPB de TECSA morteros**		
MOCC01	0,075	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,05
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95
MOCC05	0,250	h	Ayudante obra civil	18,98	4,75
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61
M01MP010	0,100	h.	Proyector de mortero 3 m3/h.	8,86	0,89
P04RW010	15,000	kg	Árido de mármol 7-12 mm	0,16	2,40
P04RW030	0,250	m2	Malla mortero	2,63	0,66
P04RM020	18,000	kg	Mortero Cotegran RPB tex.proy.ári.márm	0,43	7,74
P01DW050	0,010	m3	Agua	1,11	0,01
			Coste directo			28,06
			Costes indirectos		5,00%	1,40
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E09CFC030		**m2**	**Faldón cub. M-H+3cm. Mort.I/armada**		
MOCC01	0,210	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,74
MOCC02	0,700	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	13,85
MOCC05	0,700	h	Ayudante obra civil	18,98	13,29
MOCC07	0,700	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	12,90
P01LH020	0,040	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	88,90	3,56
P01LG160	4,400	ud	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm.	0,85	3,74
A02A080	0,050	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,33	3,52
P07TV010	1,100	m2	Manta ligera lana vidr. IBR-80	4,14	4,55
P06BS110	1,100	m2	Lám. sintética bajo teja	3,66	4,03
			Coste directo			65,18
			Costes indirectos		5,00%	3,26
			COSTE UNITARIO TOTAL			**68,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E09ICC040		**m2**	**Teja cerámica curva roja 40x19**		
MOCC01	0,080	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,19
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92
MOCC05	0,400	h	Ayudante obra civil	18,98	7,59
P05TC010	35,000	ud	Teja curva roja 40x19	0,40	14,00
A02A090	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-2,5	67,07	2,01
			Coste directo			33,71
			Costes indirectos		5,00%	1,69
			COSTE UNITARIO TOTAL			**35,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E09NAE010		**m2**	**Cub.Plana no transitable canto rod.Inv.**		
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49
P06BS465	1,050	m2	Lám. Super Morterplas 4,8 kg	7,18	7,54
P06BG030	1,050	m2	Fieltro geotextil Texxam 1000	0,80	0,84
R09IP020	1,000	m2	FORM.PENDIENTES H-CELULAR h=5cm	10,33	10,33
MT0310ceabb	0,200	t	Árido grueso de naturaleza de machaqueo	6,25	1,25
			Coste directo			42,08
			Costes indirectos		5,00%	2,10

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**44,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E11CCC030		**m2**	**Recrecido 4 cm. Mortero M-5**		
MOCC01	0,040	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,09
MOCC02	0,200	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96
MOCC05	0,200	h	Ayudante obra civil	18,98	3,80
A02A080	0,042	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,33	2,95
P08CT040	5,000	kg	Pavimento continuo cuarzo gris	0,25	1,25
			Coste directo		13,05
			Costes indirectos	5,00%	0,65
			COSTE UNITARIO TOTAL		**13,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

E11CTB040		**m2**	**Sol.T. U/intenso g.medio 40x40 c/claro**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,300	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	5,94
MOCC06	0,300	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	5,61
P08TB040	1,050	m2	B.terr.40x40 cm. alta res.gr. medio	15,00	15,75
P08TP140	1,000	m.	Rodapié terrazo puli./bise.40x10 cm.	5,00	5,00
A02A160	0,030	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	59,15	1,77
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	0,34
P01FJ150	1,000	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,38	0,38
P08TW010	1,000	m2	Pulido y abri. in situ terrazo	6,18	6,18
			Coste directo		42,61
			Costes indirectos	5,00%	2,13
			COSTE UNITARIO TOTAL		**44,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E11EXG052		**m2**	**Solado gres porc. antidesl. 31x31cm.C/sol**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,300	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	5,94
MOCC06	0,300	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	5,61
A02A080	0,042	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,33	2,95
P08EXG052	1,400	m2	Bald.gres porcel. antid. 31x31 cm.	23,20	32,48
P01FJ060	0,500	kg	Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color	0,87	0,44
P01FA050	3,000	kg	Adhesivo int/ext C2ET Cleintex Flexible bl	1,01	3,03
			Coste directo		52,09
			Costes indirectos	5,00%	2,60
			COSTE UNITARIO TOTAL		**54,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E11EXG054		**m2**	**Sol.Gres 25x25cm.antiácido antidesl.Rec. Adh**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,300	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	5,94
MOCC06	0,300	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	5,61
P08EXG054	1,400	m2	Bald.gres 25x25 cm. antiácido antidesliz.	21,00	29,40
A02A080	0,042	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,33	2,95
P01FA050	3,000	kg	Adhesivo int/ext C2ET Cleintex Flexible bl	1,01	3,03
P01FJ050	0,500	kg	Mortero antiácido p/juntas int/ext	13,93	6,97
			Coste directo		55,54
			Costes indirectos	5,00%	2,78
			COSTE UNITARIO TOTAL		**58,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E11VR020		**m2**	**Pav. Eleva.Made.S/rev. Alt.500**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92
MOCC06	0,200	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	3,74
P08DS020	1,050	m2	Pav.eleva.made.s/rev.altu.500	42,82	44,96
			Coste directo		58,26
			Costes indirectos	5,00%	2,91
			COSTE UNITARIO TOTAL		**61,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

E12AC012		**m2**	**Alic.Azulejo blanco 20x20cm.Rec.Mort.**		
MOCC01	0,075	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,05
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95
MOCC05	0,250	h	Ayudante obra civil	18,98	4,75
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61
P09ABC090	1,100	m2	Azulejo blanco 20x20 cm.	11,20	12,32
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	124,22	0,12
A02A080	0,025	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,33	1,76
			Coste directo		30,56
			Costes indirectos	5,00%	1,53
			COSTE UNITARIO TOTAL		**32,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E12CC010		**m2**	**Fachada c/gres porcelánico STON-KER 37,3x37,3**		
MOCC01	0,040	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,09
MOCC02	0,200	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96
MOCC05	0,200	h	Ayudante obra civil	18,98	3,80
P09CG040	1,000	m2	Baldosa gres porcel.37,3x37,3cm. Ston-ker	22,82	22,82
P01FA580	5,000	kg	Adhesivo cementoso Fr-one gris Butech	0,54	2,70
P01DW240	1,500	kg	Aditivo resina sint. Unilax Butech	2,31	3,47
P01UG460	8,000	ud	Anclaje mecán.met.acero inox AISI 304	0,89	7,12
P01FJ009	0,402	kg	Junta cementosa Colorstuk rapid 5 kg.	1,67	0,67
P06SI190	0,206	ud	Masilla de poliuretano P-404 Butech	3,77	0,78
			Coste directo		46,41
			Costes indirectos	5,00%	2,32
			COSTE UNITARIO TOTAL		**48,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E13EPL065		**ud**	**P.P. Lisa maciza haya vaporiz.**		
MOCC01	0,150	h	Capataz Obra Civil	27,34	4,10
MOCC02	0,750	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	14,84
MOCC05	0,750	h	Ayudante obra civil	18,98	14,24
P11PR100	5,500	m.	Galce DM R.haya vaporiz. 70x30 mm.	3,97	21,84
P11TR110	11,000	m.	Tapajunt. DM MR haya vap. 85x12	2,47	27,17
P11CA050	1,000	ud	P.paso CLM haya vaporizada	127,00	127,00
P11RB040	3,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,57	1,71
P11WP080	18,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72
P11RP020	1,000	ud	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	9,76	9,76
P11PP010	5,300	m.	Precerco de pino 70x35 mm.	2,05	10,87
			Coste directo		232,25
			Costes indirectos	5,00%	11,61
			COSTE UNITARIO TOTAL		**243,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E14ALG010		**ud**	**Ventana aluminio blanco practicable 100x140 cm**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92
MOCC05	0,200	h	Ayudante obra civil	18,98	3,80
P12PW010	4,800	m.	Premarco aluminio	6,08	29,18
P12ALG040	1,400	m2	Vent. pract. monobloc 2h.100x100	235,00	329,00
			Coste directo		371,54
			Costes indirectos	5,00%	18,58
			COSTE UNITARIO TOTAL		**390,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

E14ALG010a		**ud**	**Ventana aluminio blanco practicable 200x140 cm**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92
MOCC05	0,200	h	Ayudante obra civil	18,98	3,80
P12PW010	8,800	m.	Premarco aluminio	6,08	53,50
P12ALG040	2,800	m2	Vent. pract. monobloc 2h.100x100	235,00	658,00
			Coste directo		724,86
			Costes indirectos	5,00%	36,24
			COSTE UNITARIO TOTAL		**761,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

E14ALG011		**ud**	**Vent.Al.Lb.Pract. M-b 3750x140cm.**		
MOCC01	0,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,47
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79
MOCC05	1,000	h	Ayudante obra civil	18,98	18,98
P12PW010	5,150	m.	Premarco aluminio	6,08	31,31
P12ALG040	5,250	m2	Vent. pract. monobloc 2h.100x100	235,00	1.233,75

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			1.309,30
			Costes indirectos		5,00%	65,47
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.374,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E14ALG012		**ud**	**Ventana aluminio blanco practicable 100x140 cm**		
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92
MOCC05	0,200	h	Ayudante obra civil	18,98	3,80
P12PW010	2,800	m.	Premarco aluminio	6,08	17,02
P12ALG040	0,480	m2	Vent. pract. monobloc 2h.100x100	235,00	112,80
			Coste directo		143,18
			Costes indirectos	5,00%	7,16
			COSTE UNITARIO TOTAL		**150,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E14APC031		**ud**	**Ojo de buey, celosia fija AL-B**		
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33
P12APC030	0,300	m2	Celosía aluminio extrus.estr.fija	205,99	61,80
			Coste directo		83,86
			Costes indirectos	5,00%	4,19
			COSTE UNITARIO TOTAL		**88,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E15Bar		**m**	**Suministro y colocación barandilla anticaída 1,1 m PRFV**		
MOCC01	0,160	h	Capataz Obra Civil	27,34	4,37
MOCC02	0,800	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	15,83
MOCC07	0,800	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	14,74
PRFVsoport	1,500	ud	Soporte montante D-50 PRFV	8,86	13,29
PRFVunionT3	1,500	ud	Unión T 3 entradas PRFV D-50	6,20	9,30
PRFVunionT4	1,000	ud	Unión 4 entradas PRFV D-50	7,98	7,98
PRFVcodo90	1,000	ud	Codo 90 PRFV D-50	7,98	7,98
PRFVkittor	1,000	ud	Kit tornillos montaje	0,90	0,90
PRFVbarra	3,000	m	barra hueca PRFV	8,00	24,00
PRFVrodapie	1,000	m	rodapié PRFV 100x5 mm	10,00	10,00
			Coste directo		108,39
			Costes indirectos	5,00%	5,42
			COSTE UNITARIO TOTAL		**113,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E15CPL060		**ud**	**Puerta chapa lisa 90x200 p.Epoxi**		
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49
P13CP060	1,000	ud	P.paso 90x200 chapa lisa p.epoxi	181,43	181,43
			Coste directo		203,55
			Costes indirectos	5,00%	10,18
			COSTE UNITARIO TOTAL		**213,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E15CPL150		**ud**	**P.Chapa galv. 300x300 c/rejilla**		
MOCC01	0,800	h	Capataz Obra Civil	27,34	21,87
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96
MOCC07	4,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	73,72
P13CP090	9,000	m2	P.paso chapa galv. r.ven.	42,50	382,50
			Coste directo		555,63
			Costes indirectos	5,00%	27,78
			COSTE UNITARIO TOTAL		**583,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E15CPL150a		**ud**	**P. Chapa galv. 93x203 cm**		
MOCC01	0,800	h	Capataz Obra Civil	27,34	21,87
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96
MOCC07	4,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	73,72
P13CP090	2,000	m2	P.paso chapa galv. r.ven.	42,50	85,00
			Coste directo		258,13
			Costes indirectos	5,00%	12,91
			COSTE UNITARIO TOTAL		**271,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E15CPL150b		**ud**	**P. Chapa galv. 73x268 cm x2**		
MOCC01	0,800	h	Capataz Obra Civil	27,34	21,87
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96
MOCC07	4,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	73,72
P13CP090	3,910	m2	P.paso chapa galv. r.ven.	42,50	166,18
			Coste directo		339,31
			Costes indirectos	5,00%	16,97
			COSTE UNITARIO TOTAL		**356,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E15CPL150c		**ud**	**P.Chapa galv. 74x350 x 4 c/rejilla**		
MOCC01	0,800	h	Capataz Obra Civil	27,34	21,87
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96
MOCC07	4,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	73,72
P13CP090	10,360	m2	P.paso chapa galv. r.ven.	42,50	440,30
			Coste directo		613,43
			Costes indirectos	5,00%	30,67
			COSTE UNITARIO TOTAL		**644,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

E15CPL150d		**ud**	**P.Chapa galv. 2+2x(75x295) c/rejilla**		
MOCC01	0,800	h	Capataz Obra Civil	27,34	21,87
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96
MOCC07	4,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	73,72
P13CP090	8,850	m2	P.paso chapa galv. r.ven.	42,50	376,13
			Coste directo		549,26
			Costes indirectos	5,00%	27,46
			COSTE UNITARIO TOTAL		**576,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E15CPL150e		**ud**	**P. Chapa galv. 93x205 cm x1**		
MOCC01	0,600	h	Capataz Obra Civil	27,34	16,40
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96
MOCC07	2,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	36,86
P13CP090	1,910	m2	P.paso chapa galv. r.ven.	42,50	81,18
			Coste directo		211,98
			Costes indirectos	5,00%	10,60
			COSTE UNITARIO TOTAL		**222,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E15CPL200		**ud**	**P. Chapa p.Epoxi lisa 2 h. 140x268**		
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49
P13CP160	1,000	ud	Puerta chapa lisa 2 H. 140x210 p.epoxi	240,80	240,80
			Coste directo		262,92
			Costes indirectos	5,00%	13,15
			COSTE UNITARIO TOTAL		**276,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E15DBA050		**m**	**Barandilla acero inoxidable con tubos D=50 y D=15**		
MOMC02	0,090	h	Encargado Montador	29,28	2,64
MOMC03	0,600	h	Oficial 1ª Montador	22,48	13,49
MOMC06	0,300	h	Peón Montador	21,90	6,57

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P13BT035	1,000	m.	Barandilla escalera D=50 y D=15	133,00	133,00	
MQ1620ab	0,800	h	Equipo de soldado de acero en perfiles laminados	0,86	0,69	
			Coste directo			156,39
			Costes indirectos		5,00%	7,82
			COSTE UNITARIO TOTAL			**164,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E15EP010		**m.**	**Peldaño PRFV h=200mm.**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	0,500	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	9,67	
MOCC06	0,500	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	9,36	
P13EP010	1,000	m	Peldaño PRFV. a=20 m	15,00	15,00	
MT0B01aad	1,000	kg	Acero estructural S235 JR	0,85	0,85	
			Coste directo			37,61
			Costes indirectos		5,00%	1,88
			COSTE UNITARIO TOTAL			**39,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E15EP010b		**m**	**Escalera de gato PRFV**			
MOCC01	0,150	h	Capataz Obra Civil	27,34	4,10	
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79	
MOCC07	0,500	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	9,22	
MT0B01aad	1,000	kg	Acero estructural S235 JR	0,85	0,85	
P13EP010	3,000	m	Peldaño PRFV. a=20 m	15,00	45,00	
			Coste directo			78,96
			Costes indirectos		5,00%	3,95
			COSTE UNITARIO TOTAL			**82,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E15WP020		**m²**	**Rejilla PRFV 38x38x38 mm**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC04	0,200	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	3,87	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
P13DE160	1,050	m²	Rejilla PRFV 38x38 mm y canto 38 mm.	35,50	37,28	
PDTPRFV100	0,500	m	Perfil doble T lamelas IPN-100	23,00	11,50	
			Coste directo			55,31
			Costes indirectos		5,00%	2,77
			COSTE UNITARIO TOTAL			**58,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

E16DA010		**m2**	**Acristalamiento vidrio seguridad 3+3 butiral incolora**			
MOCC01	0,060	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,64	
MOCC02	0,600	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	11,87	
P14DA010	1,006	m2	Multipact 3+3 butiral incoloro	24,45	24,60	
P14KW060	3,500	m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,90	3,15	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Coste directo			42,51
			Costes indirectos		5,00%	2,13
			COSTE UNITARIO TOTAL			**44,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E17MLD010		**ud**	**P.LUZ SENCILLO LEGRAND GALEA LIFE**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
P15GB010	10,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	1,80	
P15GA010	20,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	4,60	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MLA010	1,000	ud	Interruptor unipo. Legrand Galea Life	8,73	8,73	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Coste directo			38,80
			Costes indirectos		5,00%	1,94
			COSTE UNITARIO TOTAL			**40,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E17MLD020		**ud**	**P.CONMUTADO LEGRAND GALEA LIFE**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
P15GB010	15,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	2,70	
P15GA010	40,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	9,20	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MLA020	2,000	ud	Conmutador Legrand Galea Life	9,77	19,54	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Coste directo			55,11
			Costes indirectos		5,00%	2,76
			COSTE UNITARIO TOTAL			**57,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E17MLD090		**ud**	**B.ENCH.SCHUKO LEGRAND GALEA LIFE 16 A**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
P15GB010	10,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	1,80	
P15GA020	20,000	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,37	7,40	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MLA090	1,000	ud	Base ench. schuko Legrand Galea Life	7,14	7,14	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Coste directo			40,01
			Costes indirectos		5,00%	2,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**42,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

E17MLD091		**ud**	**B.ENCH.SCHUKO LEGRAND GALEA LIFE 16A+T**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
P15GB010	10,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	1,80	
P15GA020	40,000	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,37	14,80	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MLA090	1,000	ud	Base ench. schuko Legrand Galea Life	7,14	7,14	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
			Coste directo			48,66
			Costes indirectos		5,00%	2,43
			COSTE UNITARIO TOTAL			**51,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E17MLD092		**ud**	**B.ENCH.SCHUKO LEGRAND GALEA LIFE 32A**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
P15GB010	10,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	1,80	
P15GA020	40,000	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,37	14,80	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MLA090	1,500	ud	Base ench. schuko Legrand Galea Life	7,14	10,71	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
			Coste directo			52,23
			Costes indirectos		5,00%	2,61
			COSTE UNITARIO TOTAL			**54,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E17TFN001		**ud**	**Portero automatico, exterior/edificio de control**			
MOCC01	0,150	h	Capataz Obra Civil	27,34	4,10	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	1,000	h	Ayudante obra civil	18,98	18,98	
P15GB010	100,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	18,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
FSW76ED	1,000	ud	Porterillo automatico con telefonillo y unidad exterior	178,00	178,00	
R4V54G6G	100,000	m	Cable RZ1-K(AS) 0,6/1 KV 3x2,5 mm2 Cu + T	2,77	277,00	
			Coste directo			507,23
			Costes indirectos		5,00%	25,36
			COSTE UNITARIO TOTAL			**532,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E18IRC030		**ud**	**REGLETA DE SUPERFICIE PHILIPS WT 120C L1200 1XLED40S/840**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MAT18IRC030	1,000	ud	REGLETA DE SUPERFICIE PHILIPS WT 120C L1200 1XLED40S/840	115,00	115,00	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
			Coste directo			139,62
			Costes indirectos		5,00%	6,98
			COSTE UNITARIO TOTAL			**146,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E18IRC030A		**ud**	**REGLETA DE SUPERFICIE PHILIPS SM461V W17L169 1LED40S/840**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
MAT18IRC030a	1,000	ud	REGLETA DE SUPERFICIE PHILIPS SM461V w17L169 1XLED40S/840	476,00	476,00	
			Coste directo			500,62
			Costes indirectos		5,00%	25,03
			COSTE UNITARIO TOTAL			**525,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E18IRC030B		**ud**	**LUMINARIA DE SUPERFICIE PHILIPS PSE-E 1LED12S/830**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
MAT18IRC030c	1,000	ud	LUMINARIA PHILIPS DN570C PSE-E 1XLED13S/830	405,00	405,00	
			Coste directo			429,62
			Costes indirectos		5,00%	21,48
			COSTE UNITARIO TOTAL			**451,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

E18IRC030C		**ud**	**LUMINARIA DE SUPERFICIE PHILIPS WL120V 1LED12S/830**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
MAT18IRC030d	1,000	ud	LUMINARIA PHILIPS VL120V 1XLED12S/830	75,00	75,00	
			Coste directo			99,62
			Costes indirectos		5,00%	4,98
			COSTE UNITARIO TOTAL			**104,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E18IRC032		**ud**	**LUMINARIA DE EMERGENCIA SAGELUX EVOLUTION EVO 200**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
MAT18IRC032	1,000	ud	Luminaria SAGELUX EVOLUTION evo-200	20,00	20,00	
			Coste directo			44,62
			Costes indirectos		5,00%	2,23
			COSTE UNITARIO TOTAL			**46,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E197365		**ud**	**Fusible de 20A y 20 KV**			
			Sin descomposición			137,00
			Costes indirectos		5,00%	6,85
			COSTE UNITARIO TOTAL			**143,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20DG010		**ud**	**GRUPO PRESIÓN P/5 VIV. h=6-9m.**			
MOCC01	0,400	h	Capataz Obra Civil	27,34	10,94	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC05	2,000	h	Ayudante obra civil	18,98	37,96	
P17R010	1,000	ud	Grupo presión 4m3/h. alt.6-9 m.	412,68	412,68	
P17XR030	1,000	ud	Válv.retención latón roscar 1"	7,32	7,32	
P17XE120	2,000	ud	Válvula esfera PVC PN-10 roscar 1"	6,54	13,08	
P17CD060	3,000	m.	Tubo cobre rígido 26/28 mm.	8,75	26,25	
P17DA120	2,000	ud	Latiguillo flexible 1 1/4"	28,52	57,04	
P17CW210	2,000	ud	Manguito cobre 28 mm.	1,53	3,06	
			Coste directo			607,91
			Costes indirectos		5,00%	30,40
			COSTE UNITARIO TOTAL			**638,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E20TC080a		**ud**	**Red de fontanería en pp D= 16/35 mm**			
MOCC01	1,000	h	Capataz Obra Civil	27,34	27,34	
MOCC02	5,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	98,95	
MOCC05	5,000	h	Ayudante obra civil	18,98	94,90	
P15GC020	5,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	0,29	1,45	
P15GC030	10,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,47	4,70	
P15GC040	10,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 40/gp7	0,52	5,20	
P17XP040	1,000	ud	Llave paso empot.mand.redon.18mm	8,81	8,81	
P17XP050	1,000	ud	Llave paso empot.mand.redon.22mm	9,12	9,12	
P17XE030	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	9,80	9,80	
P17XE040	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	15,66	15,66	
P17LT020	10,000	m.	Tubo polipropil. PN20 20x3,4	1,85	18,50	
P17LP020	4,000	ud	Codo 90º polipropileno 20 mm.	0,56	2,24	
P17LP100	5,000	ud	Te polipropileno 20 mm.	0,67	3,35	
P17LT010	10,000	m.	Tubo polipropil. PN20 16x2,7	1,45	14,50	
P17LP010	4,000	ud	Codo 90º polipropileno 16 mm.	0,55	2,20	
P17LP170	5,000	ud	Manguito polipropileno 16 mm.	0,42	2,10	
			Coste directo			318,82
			Costes indirectos		5,00%	15,94
			COSTE UNITARIO TOTAL			**334,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20TC081		**ud**	**Red de evacuación en PVC serie B**			
MOCC01	1,000	h	Capataz Obra Civil	27,34	27,34	
MOCC02	6,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	118,74	
MOCC05	6,000	h	Ayudante obra civil	18,98	113,88	
P17VC060	10,000	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	4,85	48,50	
P17VP060	2,000	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	3,19	6,38	
P17VP140	2,000	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	6,88	13,76	
P17JP070	2,000	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	1,83	3,66	
P17SS090	2,000	ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm 1 1/2"	3,16	6,32	
P17VC020	12,000	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,56	18,72	
P17VP180	3,000	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,04	3,12	
P17VP020	3,000	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,04	3,12	
P17SB010	3,000	ud	Bote sifónico PVC c/t.sumid.inox.	8,67	26,01	
			Coste directo			389,55
			Costes indirectos		5,00%	19,48
			COSTE UNITARIO TOTAL			**409,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

E20WJG020		**m.**	**Bajante a.Galvanizado D 100 mm.**			
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82	
MOCC02	0,150	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,97	
MOCC07	0,150	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	2,76	
P17JG360	0,750	ud	Abrazadera a.galv. D100 mm.	1,59	1,19	
P17JG020	1,100	m.	Bajante a.galv. D100 mm. p.p.piezas	10,86	11,95	
			Coste directo			19,69
			Costes indirectos		5,00%	0,98
			COSTE UNITARIO TOTAL			**20,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20WNG020		**m.**	**Canalón ac.Galv.Red.Des. 280mm.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95	
MOCC07	0,250	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	4,61	
P17NG020	1,250	m.	Canalón a.galv.red. 280 mm. p.p.piezas	12,27	15,34	
			Coste directo			26,27

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Costes indirectos.....	5,00%		1,31
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**27,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20XEP030		**ud**	**INST.AGUA FRIA 3 TOMAS Y EVACUACION**			
MOCC01	1,600	h	Capataz Obra Civil	27,34	43,74	
MOCC02	8,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	158,32	
MOCC05	8,000	h	Ayudante obra civil	18,98	151,84	
P17VC060	10,000	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	4,85	48,50	
P17VP060	2,000	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	3,19	6,38	
P17VP140	2,000	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	6,88	13,76	
P17JP070	2,000	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	1,83	3,66	
P17SS090	2,000	ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm 1 1/2"	3,16	6,32	
P17VC020	15,000	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,56	23,40	
P17VP180	3,000	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,04	3,12	
P17VP020	3,000	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,04	3,12	
P17XP050	2,000	ud	Llave paso empot.mand.redon.22mm	9,12	18,24	
P17LT020	10,000	m.	Tubo polipropil. PN20 20x3,4	1,85	18,50	
P17LP020	4,000	ud	Codo 90º polipropileno 20 mm.	0,56	2,24	
P17LP100	2,000	ud	Te polipropileno 20 mm.	0,67	1,34	
P18GF360	1,000	ud	Grifo pared lavadora 1/2"a 3/4"	4,65	4,65	
P17SB010	5,000	ud	Bote sifónico PVC c/t.sumid.inox.	8,67	43,35	
			Coste directo			550,48
			Costes indirectos.....	5,00%		27,52
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**578,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS

E21ADP040		**ud**	**P.DUCHA PORC.90x90 BLA.**			
MOCC01	0,300	h	Capataz Obra Civil	27,34	8,20	
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58	
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43	
P18DP200	1,000	ud	P. ducha 90x90 blanco e.plano	138,00	138,00	
P18GD050	1,000	ud	Monomando ext. ducha telf. cromo s.n.	45,70	45,70	
P17SV150	1,000	ud	Válvula desagüe ducha D60	10,71	10,71	
			Coste directo			260,62
			Costes indirectos.....	5,00%		13,03
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**273,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E21MB020		**ud**	**ESPEJO 82x100 cm. C/APLIQUES LUZ**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
P18CM040	0,500	ud	Espejo 82x100cm.c/apliques luz	191,50	95,75	
			Coste directo			99,47
			Costes indirectos.....	5,00%		4,97
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**104,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E21MB030		**ud**	**ENCIMERA PIEDRA ARTF. 350 cm. P/1 SENO**			
MOCC01	0,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,47	
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79	
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43	
P18CM100	1,000	ud	Encimera de piedra artificial 350 cm	169,95	169,95	
			Coste directo			213,64
			Costes indirectos.....	5,00%		10,68
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**224,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E21MC050		**ud**	**BARRA APOYO ESC. ACERO INOX. 40 cm.**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79	
P18CB240	1,000	ud	Barra apoyo acero inox. escuadra 40/40cm	52,00	52,00	
			Coste directo			74,52
			Costes indirectos.....	5,00%		3,73
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**78,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E21MC060		**ud**	**BARRA APOYO DOBLE ACERO INOX. 85 cm.**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79	
P18CB250	1,000	ud	Barra apoyo acero inox. doble 85 cm.	72,00	72,00	
			Coste directo			94,52
			Costes indirectos.....	5,00%		4,73
			COSTE UNITARIO TOTAL			**99,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E21MC070		**ud**	**BARRA APOYO ABAT. ACERO INOX. 85 cm.**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79	
P18CB260	1,000	ud	Barra apoyo acero inox.abat.doble 85 cm.	128,00	128,00	
			Coste directo			150,52
			Costes indirectos.....	5,00%		7,53
			COSTE UNITARIO TOTAL			**158,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E21MI010		**ud**	**DOSIFIC. JABÓN ACERO 1 L. C/CERRAD.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
P18CC010	1,000	ud	Dosificador jabón a.inox. 1 l. c/cerrad.	81,00	81,00	
			Coste directo			92,27
			Costes indirectos.....	5,00%		4,61
			COSTE UNITARIO TOTAL			**96,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E21MI040		**ud**	**DISPENSADOR TOALLAS ACERO C/CERR.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
P18CC040	1,000	ud	Dispensador toallas a.inox.	78,00	78,00	
			Coste directo			89,27
			Costes indirectos.....	5,00%		4,46
			COSTE UNITARIO TOTAL			**93,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E21MI050		**ud**	**PORTARROLLOS ACERO INOX.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
P18CC050	1,000	ud	Portarrollos acero inox. c/tapa	21,00	21,00	
			Coste directo			32,27
			Costes indirectos.....	5,00%		1,61
			COSTE UNITARIO TOTAL			**33,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E21MI120		**ud**	**PORTA ESCOBILLAS ACERO INOX.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
P18CC130	1,000	ud	Porta escobilla acero inox.	34,00	34,00	
			Coste directo			45,27
			Costes indirectos.....	5,00%		2,26
			COSTE UNITARIO TOTAL			**47,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E21MI140		**ud**	**PERCHA DOBLE ACERO INOX.**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90	
P18CC150	1,000	ud	Percha doble acero inox.	23,00	23,00	
			Coste directo			34,27
			Costes indirectos.....	5,00%		1,71
			COSTE UNITARIO TOTAL			**35,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E21MM020		**ud**	**MAMPARA DUCHA 1H-80x185**			
MOCC01	0,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,47	
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79	
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P18CP160	1,000	ud	Mamp. ducha 1H-80x185 pract. c.bla.	330,00	330,00	
			Coste directo			373,69
			Costes indirectos		5,00%	18,68
			COSTE UNITARIO TOTAL			**392,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E21SRM020		**ud**	**LAVABO 63x50 C/PED. DAMA BLA.**		
MOCC01	0,300	h	Capataz Obra Civil	27,34	8,20
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43
P18LP120	1,000	ud	Lav.63x50cm.c/ped.bla. Dama	106,00	106,00
P18GL070	1,000	ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	37,90	37,90
P17SV100	1,000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,15	3,15
P17XT030	2,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	7,14
			Coste directo		220,40
			Costes indirectos	5,00%	11,02
			COSTE UNITARIO TOTAL		**231,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E21SRM030		**ud**	**INOD.T.BAJO COMPL. DAMA BLA.**		
MOCC01	0,300	h	Capataz Obra Civil	27,34	8,20
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43
P18IB040	1,000	ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.b.Dama	228,10	228,10
P17XT030	1,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	3,57
P18GW040	1,000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,90	1,90
			Coste directo		299,78
			Costes indirectos	5,00%	14,99
			COSTE UNITARIO TOTAL		**314,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E22NTS090		**m**	**Tubería acero inox. AISI-316 D=80 mm**		
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92
MOCC04	0,400	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	7,73
P20TI090	1,000	m	Tubo acero inox. AISI-316 76x3.05 mm	51,25	51,25
%PM2000	15,000	%	Pequeño Material	66,90	10,04
			Coste directo		76,94
			Costes indirectos	5,00%	3,85
			COSTE UNITARIO TOTAL		**80,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E22NTS091		**m**	**Tubería acero inox. AISI-304 D=80 mm**		
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98
MOCC04	0,100	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	1,93
P20TI091	1,000	m	Tubo acero inox. AISI-304 76x3.05 mm	61,00	61,00
%PM2000	15,000	%	Pequeño Material	65,50	9,83
			Coste directo		75,29
			Costes indirectos	5,00%	3,76
			COSTE UNITARIO TOTAL		**79,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E22NTS110		**m**	**Tubería acero inox. AISI-316 D=100 mm**		
MOCC02	0,400	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	7,92
MOCC04	0,400	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	7,73
P20TI110	1,000	m	Tubo acero inox. AISI-316 108x3.05 mm	74,40	74,40
%PM2000	15,000	%	Pequeño Material	90,10	13,52
			Coste directo		103,57
			Costes indirectos	5,00%	5,18
			COSTE UNITARIO TOTAL		**108,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E22NTS111		**m**	**Tubería acero inox. AISI-304 D=100 mm**		
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98
MOCC04	0,100	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	1,93
P20TI111	1,000	m	Tubo acero inox. AISI-304 108x3.05 mm	69,55	69,55
%PM2000	15,000	%	Pequeño Material	74,00	11,10
			Coste directo		85,11
			Costes indirectos	5,00%	4,26
			COSTE UNITARIO TOTAL		**89,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E22NTS150		**m**	**Tubería acero inox. AISI-316 D=150 mm**		
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95
MOCC04	0,250	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	4,83
P20TI150	1,000	m	Tubo acero inox. AISI-316 166,28x3,4 mm	125,00	125,00
%PM2000	15,000	%	Pequeño Material	136,20	20,43
			Coste directo		156,58
			Costes indirectos	5,00%	7,83
			COSTE UNITARIO TOTAL		**164,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E22NTS200		**m**	**Tubería acero inox. AISI-316 D=200 mm**		
MOCC02	0,500	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	9,90
MOCC04	0,500	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	9,67
P20TI200	1,000	m	Tubo acero inox. AISI-316 219,08x3.76 mm	145,80	145,80
%PM2000	15,000	%	Pequeño Material	165,40	24,81
			Coste directo		190,18
			Costes indirectos	5,00%	9,51
			COSTE UNITARIO TOTAL		**199,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E22NTS201		**m**	**Tubería acero inox. AISI-304 D=200 mm**		
MOCC01	0,030	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,82
MOCC02	0,150	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,97
MOCC04	0,150	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	2,90
P20TI201	1,000	m	Tubo acero inox. AISI-304 219,08x3.76 mm	116,65	116,65
%PM2000	15,000	%	Pequeño Material	123,30	18,50
			Coste directo		141,84
			Costes indirectos	5,00%	7,09
			COSTE UNITARIO TOTAL		**148,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E22NTS250		**m**	**Tubería acero inox. AISI-316 D=250 mm**		
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37
MOCC02	0,250	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	4,95
MOCC04	0,250	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	4,83
P20TI250	1,000	m	Tubo acero inox. AISI-316 273.05x4,19 mm	208,70	208,70
%PM2000	15,000	%	Pequeño Material	219,90	32,99
			Coste directo		252,84
			Costes indirectos	5,00%	12,64
			COSTE UNITARIO TOTAL		**265,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E26FBA020		**ud**	**Detector óptico**		
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79
P23FN020	1,000	ud	Detector analógico óptico humos	62,00	62,00
			Coste directo		84,52
			Costes indirectos	5,00%	4,23
			COSTE UNITARIO TOTAL		**88,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E26FBB010		**ud**	**Central detección analógica 1 bucle**		
MOCC01	0,600	h	Capataz Obra Civil	27,34	16,40
MOCC02	4,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	79,16
MOCC05	4,000	h	Ayudante obra civil	18,98	75,92
P23FN050	1,000	ud	Central detección analógica 1 bucle	1.194,80	1.194,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			1.366,28
			Costes indirectos		5,00%	68,31
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.434,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E26FBE010		**ud**	**Pulsador de alarma esclavo**		
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73
MOCC02	1,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	19,79
P23FN220	1,000	ud	Pulsador de alarma esclavo	12,00	12,00
			Coste directo		34,52
			Costes indirectos	5,00%	1,73
			COSTE UNITARIO TOTAL		**36,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E26FBF020		**ud**	**Sirena óptico-acústica interior**		
MOCC01	0,200	h	Capataz Obra Civil	27,34	5,47
MOCC02	2,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	39,58
P23FN150	1,000	ud	Módulo de 1 salida vigilada	66,00	66,00
P23FC020	1,000	ud	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	18,50	18,50
			Coste directo		129,55
			Costes indirectos	5,00%	6,48
			COSTE UNITARIO TOTAL		**136,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

E26FEA030		**ud**	**Extintor polvo ABC 6 kg.Pr.Inc**		
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37
MOCC04	0,500	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	9,67
P23FJ030	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	64,10	64,10
			Coste directo		75,14
			Costes indirectos	5,00%	3,76
			COSTE UNITARIO TOTAL		**78,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E26FEA090		**ud**	**Carro extintor polvo ABC 50 kg presión incorporada**		
MOMC06	0,100	h	Peón Montador	21,90	2,19
P23FJ060	1,000	ud	Carro ext.pol. ABC 50 kg. pr.in.	393,96	393,96
			Coste directo		396,15
			Costes indirectos	5,00%	19,81
			COSTE UNITARIO TOTAL		**415,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E26FEE200		**ud**	**Extintor CO2 5 kg.**		
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49
P23FJ260	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	140,70	140,70
			Coste directo		151,56
			Costes indirectos	5,00%	7,58
			COSTE UNITARIO TOTAL		**159,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E26FEW300		**ud**	**Armario metal. Extintor 6/12 kg.**		
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73
MOCC05	1,000	h	Ayudante obra civil	18,98	18,98
P23FJ360	1,000	ud	Armario metálico para extintores	55,30	55,30
			Coste directo		77,01
			Costes indirectos	5,00%	3,85
			COSTE UNITARIO TOTAL		**80,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E26FJ150		**ud**	**Señal poliestireno 210x197mm.Fotolum.**		
MOCC01	0,025	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,68
MOCC04	0,250	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	4,83
P23FK190	1,000	ud	Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	2,12	2,12
			Coste directo		7,63
			Costes indirectos	5,00%	0,38
			COSTE UNITARIO TOTAL		**8,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

E27EPA030		**m2**	**P. Plast. Acril. Mate lavable b/color**		
MOCC01	0,023	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,63
MOCC02	0,150	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,97
MOCC05	0,075	h	Ayudante obra civil	18,98	1,42
P25OZ040	0,070	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,54
P25OG040	0,060	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,36	0,08
P25EI030	0,300	l.	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	2,82	0,85
P25WW220	0,200	ud	Pequeño material	1,00	0,20
			Coste directo		6,69
			Costes indirectos	5,00%	0,33
			COSTE UNITARIO TOTAL		**7,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

E28EC010		**ud**	**Cartel PVC 220x300 mm señalización recintos**		
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84
P31SC010	1,100	ud	Cartel PVC 220x300mm	2,52	2,77
			Coste directo		4,61
			Costes indirectos	5,00%	0,23
			COSTE UNITARIO TOTAL		**4,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EQAC01		**ud**	**Acelerador de corriente**		
MOMC01	2,000	h	Maestro de Taller	29,75	59,50
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MQ1701a1	2,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	116,40
MATAC01	1,000	ud	Acelerador de corriente	7.670,00	7.670,00
MATAC02	1,000	ud	Elemento para elevación y giro	874,00	874,00
MATAC03	1,000	ud	Pedestal hormigón	590,00	590,00
MATAC04	1,000	ud	Tubo cuadrado	248,00	248,00
MATAC05	1,000	ud	Módulo de temperatura	209,00	209,00
			Coste directo		10.123,62
			Costes indirectos	5,00%	506,18
			COSTE UNITARIO TOTAL		**10.629,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

EQAEV01		**ud**	**Aireador con eyector para 100 m³/h**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40
MOMC05	5,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	110,55
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MATAEV01	1,000	ud	Aireador con eyector para 190 m³/h	3.750,00	3.750,00
			Coste directo		4.038,90
			Costes indirectos	5,00%	201,95
			COSTE UNITARIO TOTAL		**4.240,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQAI03		**ud**	**Compresor-inyector de aire 14 m³/h**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40
MOMC05	5,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	110,55
MTF3123	5,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	226,75
MQ0620aa	2,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	72,40
MATAI01	1,000	ud	Compresor-inyector de aire 14 m³/h	4.800,00	4.800,00
			Coste directo		5.351,85
			Costes indirectos	5,00%	267,59
			COSTE UNITARIO TOTAL		**5.619,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EQAI05		**ud**	**Motosoplante 994 m³/h**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOMC04	6,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	133,56	
MOMC05	6,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	132,66	
MQ1701a1	2,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	116,40	
MATAI05	1,000	ud	Motosoplante 994 m³/h	7.010,50	7.010,50	
			Coste directo			7.490,31
			Costes indirectos		5,00%	374,52
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7.864,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

EQAR09		**ud**	**Depósito almacenaje de 2.5 m³ FeCl3**			
MOMC04	4,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	89,04	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MATAR08	1,000	ud	Depósito almacenaje de 2.5 m³	5.900,00	5.900,00	
			Coste directo			6.112,84
			Costes indirectos		5,00%	305,64
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6.418,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQAR11		**ud**	**Depósito almacenaje de 2 m³**			
MOMC04	4,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	89,04	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MATAR20	1,000	ud	Depósito almacenaje de 2 m3	4.690,00	4.690,00	
			Coste directo			4.902,84
			Costes indirectos		5,00%	245,14
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5.147,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQBB01		**ud**	**Bomba centrífuga sumergible 73 m³/h**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MATBS04	1,000	ud	Bomba centrífuga sumergible 73 m³/h	3.208,00	3.208,00	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
			Coste directo			3.541,20
			Costes indirectos		5,00%	177,06
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.718,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

EQBB050E		**ud**	**Bomba centrífuga sumergible 52 m³/h**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATBS06	1,000	ud	Bomba centrífuga sumergible 52 m³/h	3.208,00	3.208,00	
			Coste directo			3.541,20
			Costes indirectos		5,00%	177,06
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.718,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

EQBBMON		**ud**	**Bomba centrífuga 15 m³/h**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATBBMON	1,000	ud	Bomba centrífuga 15 m³/h	3.056,00	3.056,00	
			Coste directo			3.389,20
			Costes indirectos		5,00%	169,46
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.558,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQBBSEC		**ud**	**Bomba centrífuga 87 m³/h**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATBBSEC	1,000	ud	Bomba centrífuga 87 m³/h	2.468,00	2.468,00	
			Coste directo			2.801,20
			Costes indirectos		5,00%	140,06
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.941,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

EQBBSMT		**ud**	**Bomba centrífuga 128 m³/h**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATBBSMT	1,000	ud	Bomba centrífuga 128 m³/h	7.215,00	7.215,00	
			Coste directo			7.548,20
			Costes indirectos		5,00%	377,41
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7.925,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EQBD01		**ud**	**Bomba peristáltica hasta 60 l/h**			
MOMC04	4,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	89,04	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MATBD01	1,000	ud	Bomba peristáltica hasta 60 l/h	1.600,00	1.600,00	
			Coste directo			1.776,64
			Costes indirectos		5,00%	88,83
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.865,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQBD03		**ud**	**Bomba dosificadora 55-550 l/h**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC04	8,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	178,08	
MATBD03	1,000	ud	Bomba dosificadora 55-550 l/h	1.634,74	1.634,74	
			Coste directo			1.954,97
			Costes indirectos		5,00%	97,75
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.052,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

EQBH01		**ud**	**Bomba horizontal hasta 20 m³/h**			
MOMC04	4,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	89,04	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MATBH01	1,000	ud	Bomba horizontal hasta 20 m³/h	2.230,00	2.230,00	
			Coste directo			2.442,84
			Costes indirectos		5,00%	122,14
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.564,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQBT01		**ud**	**Bomba tornillo 9 m³/h**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC04	8,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	178,08	
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88	
MATBT01	1,000	ud	Bomba tornillo 9 m³/h	1.450,00	1.450,00	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			1.983,31
			Costes indirectos		5,00%	99,17
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.082,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQBT02		**ud**	**Bomba tornillo 1 m³/h**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40
MOMC04	8,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	178,08
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MATBT02	1,000	ud	Bomba tornillo 1 m³/h	5.707,00	5.707,00
			Coste directo		6.240,31
			Costes indirectos	5,00%	312,02
			COSTE UNITARIO TOTAL		**6.552,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

EQBV01		**ud**	**Bomba vertical arenas 15 m³/h**		
MOMC01	2,000	h	Maestro de Taller	29,75	59,50
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40
MOMC05	5,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	110,55
MQ0620aa	2,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	72,40
MATBV01	1,000	ud	Bomba vertical arenas 15 m³/h	5.500,00	5.500,00
			Coste directo		5.854,85
			Costes indirectos	5,00%	292,74
			COSTE UNITARIO TOTAL		**6.147,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EQCA02		**ud**	**Clasificador de arenas de tornillo 15 m³/h**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44
MOMC05	3,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	66,33
MQ1701a1	2,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	116,40
MTF3123	5,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	226,75
MATCA01	1,000	ud	Clasificador de arenas de tornillo 15 m³/h	6.311,00	6.311,00
			Coste directo		6.817,67
			Costes indirectos	5,00%	340,88
			COSTE UNITARIO TOTAL		**7.158,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQCAL01		**ud**	**Calderín hidroneumatico 1000 l**		
MOMC01	0,600	h	Maestro de Taller	29,75	17,85
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44
MOMC06	3,000	h	Peón Montador	21,90	65,70
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
MATCAL01	1,000	ud	Calderín hidroneumatico 1000 l	2.709,00	2.709,00
			Coste directo		2.941,54
			Costes indirectos	5,00%	147,08
			COSTE UNITARIO TOTAL		**3.088,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

EQCAL02		**ud**	**Calderín hidroneumatico 5000 l**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
MATCAL02	1,000	ud	Calderín hidroneumatico 5000 l	10.410,00	10.410,00
			Coste directo		10.743,20
			Costes indirectos	5,00%	537,16
			COSTE UNITARIO TOTAL		**11.280,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQCE01		**ud**	**Centrífuga 9 m³/h**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40
MOMC04	8,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	178,08
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MQ1701a1	1,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	58,20
MATCE02	1,000	ud	Centrífuga 9 m³/h	39.080,00	39.080,00
			Coste directo		39.635,31
			Costes indirectos	5,00%	1.981,77
			COSTE UNITARIO TOTAL		**41.617,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

EQCG01		**ud**	**Cesto recogida de gruesos 0.8X0.5X0.5 acero AISI-316**		
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
MATCEST01	1,000	ud	Cesto recogida de gruesos 0.8X0.5X0.5 acero AISI-316	837,00	837,00
			Coste directo		1.068,68
			Costes indirectos	5,00%	53,43
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1.122,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTIDOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

EQCG02		**ud**	**Concentrador de grasas 5 m³/h**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44
MOMC05	3,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	66,33
MQ1701a1	2,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	116,40
MATCG01	1,000	ud	Concentrador de grasas 5 m³/h	5.650,00	5.650,00
MTF3123	5,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	226,75
			Coste directo		6.156,67
			Costes indirectos	5,00%	307,83
			COSTE UNITARIO TOTAL		**6.464,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

EQCM300		**ud**	**Compuerta mural 400x400 mm AISI-304**		
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
MATCM300	1,000	ud	Compuerta mural 400x400 mm AISI-304	2.602,00	2.602,00
			Coste directo		2.833,68
			Costes indirectos	5,00%	141,68
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2.975,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQCM300b		**ud**	**Compuerta mural 300x300 mm AISI-304**		
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
MATCM300b	1,000	ud	Compuerta mural 300x300 mm AISI-304	2.203,00	2.203,00
			Coste directo		2.434,68
			Costes indirectos	5,00%	121,73
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2.556,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

EQCM408		**ud**	**Compuerta canal 600x600 mm AISI-304**		
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATCM84	1,000	ud	Compuerta canal motorizada 600x600 mm AISI-304	2.703,00	2.703,00	
			Coste directo			2.934,68
			Costes indirectos		5,00%	146,73
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.081,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

EQCM500		**ud**	**Compuerta mural motorizada 500x500 mm AISI-304**			
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATCM50	1,000	ud	Compuerta mural motorizada 500x500 mm AISI-304	2.795,00	2.795,00	
			Coste directo			3.026,68
			Costes indirectos		5,00%	151,33
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.178,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

EQCM500a		**ud**	**Compuerta mural motorizada 500x500 mm AISI-304**			
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATCM50b	1,000	ud	Compuerta mural 500x500 mm AISI-304	2.320,00	2.320,00	
			Coste directo			2.551,68
			Costes indirectos		5,00%	127,58
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.679,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

EQCM500b		**ud**	**Compuerta mural 500x500 mm AISI-304**			
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATCM50b	1,000	ud	Compuerta mural 500x500 mm AISI-304	2.320,00	2.320,00	
			Coste directo			2.551,68
			Costes indirectos		5,00%	127,58
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.679,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

EQCM500f		**ud**	**Compuerta mural motorizada 500x500 mm AISI-304**			
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATCM50v	1,000	ud	Compuerta mural motorizada 500x500 mm AISI-304	2.714,00	2.714,00	
			Coste directo			2.945,68
			Costes indirectos		5,00%	147,28
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.092,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQCT02		**ud**	**Contenedor metálico 4 m³**			
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48	
MQ0620aa	0,250	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	9,05	
MATCT02	1,000	ud	Contenedor metálico 4 m³	320,00	320,00	
			Coste directo			334,53
			Costes indirectos		5,00%	16,73
			COSTE UNITARIO TOTAL			**351,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

EQCT03		**ud**	**Contenedor polietileno 1700 litros**			
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MATCT03	1,000	ud	Contenedor polietileno 1700 litros	450,00	450,00	
			Coste directo			472,48
			Costes indirectos		5,00%	23,62
			COSTE UNITARIO TOTAL			**496,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

EQCT03A		**m**	**Red de conductos PE, diametro variable 150 a 250 mm**			
			Sin descomposición			10,20
			Costes indirectos		5,00%	0,51
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

EQCT03B		**ud**	**Rejilla de retorno a 45º de 150 x 100 mm**			
			Sin descomposición			32,40
			Costes indirectos		5,00%	1,62
			COSTE UNITARIO TOTAL			**34,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

EQCT03C		**ud**	**Boca de extracción circular con filtro grueso**			
			Sin descomposición			28,70
			Costes indirectos		5,00%	1,44
			COSTE UNITARIO TOTAL			**30,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

EQCT04		**ud**	**Contenedor basculante con ruedas 2 m³**			
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48	
MQ0620aa	0,250	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	9,05	
MATCT04	1,000	ud	Contenedor basculante con ruedas 2 m³	730,00	730,00	
			Coste directo			744,53
			Costes indirectos		5,00%	37,23
			COSTE UNITARIO TOTAL			**781,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQCU01		**ud**	**Cuchara bivalva 100 litros**			
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57	
MOMC03	4,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	89,92	
MOMC06	8,000	h	Peón Montador	21,90	175,20	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
IM0504N	1,000	u	Cuchara bivalva hidráulica 100 litros	4.310,00	4.310,00	
			Coste directo			4.674,24
			Costes indirectos		5,00%	233,71
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.907,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQDA01		**ud**	**Depósito almacenamiento grasas 5000 litros**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84	
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MATDA01	1,000	ud	Depósito almacenamiento grasas 5000 litros	2.950,00	2.950,00	
MATDA02	1,000	ud	Desagüe depósito almacenamiento	635,50	635,50	
			Coste directo			4.008,17
			Costes indirectos		5,00%	200,41
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.208,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQDES02		**ud**	**Desodorización carbón activo 1.000 m³/h**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATDES02	1,000	ud	Desodorización carbón activo 1.000 m³/h	5.650,00	5.650,00	
			Coste directo			5.983,20
			Costes indirectos		5,00%	299,16
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6.282,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQFA01		**ud**	**Filtro autolimpiante automático**			
MOMC04	4,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	89,04	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MATFA01	1,000	ud	Filtro autolimpiante automático	3.500,00	3.500,00	
			Coste directo			3.676,64
			Costes indirectos		5,00%	183,83
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.860,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQFR50000		**ud**	**Bomba centrífuga sumergible 24 m³/h**			
MOMC02	1,000	h	Encargado Montador	29,28	29,28	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	5,000	h	Peón Montador	21,90	109,50	
MQ1701a	1,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	58,20	
MATBS05	1,000	ud	Bomba centrífuga sumergible 24 m³/h	1.918,00	1.918,00	
			Coste directo			2.227,38
			Costes indirectos		5,00%	111,37
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.338,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQGE33		**ud**	**Grupo electrógeno 33 kVA, con cuadro de conmutación de accionamiento motorizado.**			
MOMC02	0,004	h	Encargado Montador	29,28	0,12	
MOMC03	0,020	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,45	
MOMC06	0,020	h	Peón Montador	21,90	0,44	
mt35geg010agjd1	1,000	Ud	Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 33 kVA de potencia	9.322,95	9.322,95	
			Coste directo			9.323,96
			Costes indirectos		5,00%	466,20
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9.790,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

EQGP01		**ud**	**Grupo de presión para suministro industrial**			
MOMC04	4,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	89,04	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MATGP01	1,000	ud	Grupo de presión para suministro industrial	2.500,00	2.500,00	
			Coste directo			2.712,84
			Costes indirectos		5,00%	135,64
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.848,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQLAB01		**ud**	**Balanza de precisión**			
MATLAB01	1,000	ud	Balanza de precisión	59,90	59,90	
			Coste directo			59,90
			Costes indirectos		5,00%	3,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**62,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

EQLAB02		**ud**	**Microscopio óptico**			
MATLAB02	1,000	ud	Microscopio óptico	48,28	48,28	
			Coste directo			48,28
			Costes indirectos		5,00%	2,41
			COSTE UNITARIO TOTAL			**50,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EQLAB03		**ud**	**Incubador para medida de DBO5**			
MATLAB03	1,000	ud	Incubador para medida de DBO5	1.772,65	1.772,65	
			Coste directo			1.772,65
			Costes indirectos		5,00%	88,63
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.861,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

EQLAB04		**ud**	**Medidor portatil temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto**			
MATLAB04	1,000	ud	Medidor portatil pH y oxígeno disuelto	393,13	393,13	
MATLAB04A	1,000	ud	Sonda de oxígeno	119,67	119,67	
MATLAB04B	1,000	ud	Sonda de pH	61,59	61,59	
MATLAB04C	1,000	ud	Solución de calibración pH	31,46	31,46	
MATLAB04D	1,000	ud	Sonda de temperatura	31,34	31,34	
MATLAB04E	1,000	ud	Sonda de conductividad	60,00	60,00	
MATLAB04F	1,000	ud	Solución de calibración conductividad	21,00	21,00	
			Coste directo			718,19
			Costes indirectos		5,00%	35,91
			COSTE UNITARIO TOTAL			**754,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

EQLAB05		**ud**	**Tomamuestras automático**			
MATLAB05	1,000	ud	Tomamuestras automático	3.647,46	3.647,46	
			Coste directo			3.647,46
			Costes indirectos		5,00%	182,37
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.829,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

EQLAB06		**ud**	**Nevera 50 litros**			
MATLAB06	1,000	ud	Nevera 50 litros	149,00	149,00	
			Coste directo			149,00
			Costes indirectos		5,00%	7,45
			COSTE UNITARIO TOTAL			**156,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQLAB07		**ud**	**Equipo de filtración por vacio**			
MATLAB07	1,000	ud	Equipo de filtración por vacio	125,00	125,00	
			Coste directo			125,00
			Costes indirectos		5,00%	6,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**131,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

EQLAB08		**ud**	**Estufa de secado**			
MATLAB08	1,000	ud	Estufa de secado	1.887,60	1.887,60	
			Coste directo			1.887,60
			Costes indirectos		5,00%	94,38
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.981,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQLAB09		**ud**	**Horno de mufla**			
MATLAB09	1,000	ud	Horno de mufla	1.399,98	1.399,98	
			Coste directo			1.399,98
			Costes indirectos		5,00%	70,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.469,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQLAB10		**ud**	**Termómetro digital**			
MATLAB10	1,000	ud	Termómetro digital	34,97	34,97	
			Coste directo			34,97
			Costes indirectos		5,00%	1,75

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**36,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

EQLAB11		**ud**	**Destilador de agua**		
MATLAB11	1,000	ud	Destilador de agua	168,20	168,20
			Coste directo		168,20
			Costes indirectos	5,00%	8,41
			COSTE UNITARIO TOTAL		**176,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EQLAB12		**ud**	**Embudo de filtración**		
MATLAB12	1,000	ud	Embudo de filtración	3,58	3,58
			Coste directo		3,58
			Costes indirectos	5,00%	0,18
			COSTE UNITARIO TOTAL		**3,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQLAB13		**ud**	**Cono Imhoff**		
MATLAB13	1,000	ud	Cono Imhoff	37,51	37,51
MATLAB13A	1,000	ud	Soporte para 2 unidades de cono Imhoff	63,45	63,45
			Coste directo		100,96
			Costes indirectos	5,00%	5,05
			COSTE UNITARIO TOTAL		**106,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

EQPCD080		**ud**	**Carrete de desmontaje PN-16 D 80 mm**		
MOMC01	0,150	h	Maestro de Taller	29,75	4,46
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC06	0,500	h	Peón Montador	21,90	10,95
P01UT055	8,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	10,56
MATCTE080	1,000	ud	Carrete de desmontaje 80 mm PN-16	161,60	161,60
MQ0620aa	0,050	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	1,81
			Coste directo		211,86
			Costes indirectos	5,00%	10,59
			COSTE UNITARIO TOTAL		**222,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQPCD100		**ud**	**Carrete de desmontaje PN-16 D 100 mm**		
MOMC01	0,200	h	Maestro de Taller	29,75	5,95
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90
P01UT055	8,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	10,56
MATCTE100	1,000	ud	Carrete de desmontaje 100 mm PN-16	177,30	177,30
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62
			Coste directo		241,81
			Costes indirectos	5,00%	12,09
			COSTE UNITARIO TOTAL		**253,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

EQPCD150		**ud**	**Carrete de desmontaje PN-16 D 150 mm**		
MOMC01	0,200	h	Maestro de Taller	29,75	5,95
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90
P01UT055	12,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	15,84
MATCTE150	1,000	ud	Carrete de desmontaje 150 mm PN-16	126,00	126,00
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62
			Coste directo		195,79
			Costes indirectos	5,00%	9,79
			COSTE UNITARIO TOTAL		**205,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQPCD250		**ud**	**Carrete de desmontaje PN-16 D 250 mm**		
MOMC01	0,400	h	Maestro de Taller	29,75	11,90
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
P01UT055	20,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	26,40
MATCTE250	1,000	ud	Carrete de desmontaje 250 mm PN-16	486,40	486,40
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62
			Coste directo		617,08
			Costes indirectos	5,00%	30,85
			COSTE UNITARIO TOTAL		**647,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

EQPCD300		**ud**	**Carrete de desmontaje PN-16 D 300 mm**		
MOMC01	0,400	h	Maestro de Taller	29,75	11,90
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
P01UT055	24,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	31,68
MATCTE300	1,000	ud	Carrete de desmontaje 300 mm PN-16	590,00	590,00
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62
			Coste directo		725,96
			Costes indirectos	5,00%	36,30
			COSTE UNITARIO TOTAL		**762,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

EQPD02		**ud**	**Parrilla extraible 140 difusores burbuja fina**		
MOMC01	2,000	h	Maestro de Taller	29,75	59,50
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MQ1701a1	2,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	116,40
MATPD02	1,000	ud	Parrilla extraible 140 difusores burbuja fina	6.264,00	6.264,00
			Coste directo		6.796,62
			Costes indirectos	5,00%	339,83
			COSTE UNITARIO TOTAL		**7.136,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQPGE02		**ud**	**Grupo electrógeno 225KVA**		
MOMC02	1,000	h	Encargado Montador	29,28	29,28
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90
MATGE01	1,000	ud	Grupo electrógeno 250 kVA	23.370,00	23.370,00
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
			Coste directo		23.479,86
			Costes indirectos	5,00%	1.173,99
			COSTE UNITARIO TOTAL		**24.653,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQPL01		**ud**	**Punto de limpieza**		
MOMC04	1,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	22,26
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90
MATTU09	10,000	m	Tubería AISI-304 25x23 mm	4,51	45,10
MATCO01	1,000	ud	Codo 90 AISI-304 25 mm	18,78	18,78
MATVA03	1,000	ud	Manguito hembra AISI-304 Ø 25	15,57	15,57
MATVA04	1,000	ud	Terminal pe rm 3/4"	20,69	20,69
MATVA05	1,000	ud	Grifo 3/4	14,82	14,82
			Coste directo		159,12
			Costes indirectos	5,00%	7,96
			COSTE UNITARIO TOTAL		**167,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

EQPM01		**ud**	**Polipasto manual 500 kg**		
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60
MATPM01	1,000	ud	Polipasto manual 500 kg	400,35	400,35
			Coste directo		532,91
			Costes indirectos	5,00%	26,65
			COSTE UNITARIO TOTAL		**559,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQPO01	**ud**	**Polipasto eléctrico 1000 kg**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOMC02	1,200	h	Encargado Montador	29,28	35,14	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MAT0321PT	1,000	ud	Polipasto electrico 1000 kg	2.780,00	2.780,00	
			Coste directo			2.983,90
			Costes indirectos		5,00%	149,20
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.133,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

EQPO02		**ud**	**Polipasto eléctrico 2000 kg**			
MOMC02	1,200	h	Encargado Montador	29,28	35,14	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MATPO02	1,000	ud	Polipasto electrico 2000 kg	4.250,00	4.250,00	
			Coste directo			4.453,90
			Costes indirectos		5,00%	222,70
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.676,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

EQPO03		**ud**	**Polipasto eléctrico 1250 kg**			
MOMC02	1,200	h	Encargado Montador	29,28	35,14	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MATPO03	1,000	ud	Polipasto electrico 1250 kg	4.076,00	4.076,00	
			Coste directo			4.279,90
			Costes indirectos		5,00%	214,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.493,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

EQPP01		**ud**	**Planta automática para preparación polielectrolito**			
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC04	8,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	178,08	
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88	
MQ1701a1	1,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	58,20	
MATPP01	1,000	ud	Planta automática para preparación polielectrolito	5.325,00	5.325,00	
			Coste directo			5.880,31
			Costes indirectos		5,00%	294,02
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6.174,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

EQPU02		**ud**	**Puente desarenador 8,8 m**			
MOMC01	8,000	h	Maestro de Taller	29,75	238,00	
MOMC03	16,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	359,68	
MOMC05	16,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	353,76	
MQ1701a1	8,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	465,60	
MATPU06	1,000	ud	Puente desarenador 8,8 m	7.791,00	7.791,00	
			Coste directo			9.208,04
			Costes indirectos		5,00%	460,40
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9.668,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EQPVB025		**ud**	**Válvula bola FD, DN 25 mm, roscas, act. man.**			
MOMC01	0,200	h	Maestro de Taller	29,75	5,95	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90	
T30MK1025N	1,000	ud	Válvula bola FD, DN 25 mm, roscas, act. man.	52,00	52,00	
T090090	1,000	ud	Unidad de anclaje	40,00	40,00	
			Coste directo			142,33
			Costes indirectos		5,00%	7,12
			COSTE UNITARIO TOTAL			**149,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQPVB050		**ud**	**Válvula bola FD, DN 40 mm, roscas, act. man.**			
MOMC01	0,300	h	Maestro de Taller	29,75	8,93	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
T30MK1050N	1,000	ud	Válvula bola FD, DN 50 mm, roscas, act. man.	212,00	212,00	
T090090	1,000	ud	Unidad de anclaje	40,00	40,00	
			Coste directo			327,21
			Costes indirectos		5,00%	16,36
			COSTE UNITARIO TOTAL			**343,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQPVC080		**ud**	**Válvula Compuerta, DN 80 mm**			
MOMC01	0,200	h	Maestro de Taller	29,75	5,95	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90	
T30MAA0080	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 80 mm, equipada	70,50	70,50	
T30MAC0080	2,000	ud	Brida empalme universal, DN 80 mm, PN 16	13,78	27,56	
T090090	0,300	ud	Unidad de anclaje	40,00	12,00	
P01UT055	8,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	10,56	
MQ0620aa	0,010	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,36	
			Coste directo			171,31
			Costes indirectos		5,00%	8,57
			COSTE UNITARIO TOTAL			**179,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQPVC150		**ud**	**Válvula Compuerta, DN 150 mm**			
MOMC01	0,300	h	Maestro de Taller	29,75	8,93	
MOMC03	1,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	33,72	
MOMC06	1,500	h	Peón Montador	21,90	32,85	
T30MAA0150	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 150 mm, equipada	121,40	121,40	
T30MAC0150	2,000	ud	Brida empalme universal, DN 150 mm, PN 16	26,34	52,68	
T090090	0,200	ud	Unidad de anclaje	40,00	8,00	
P01UT055	12,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	15,84	
MQ0620aa	0,010	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,36	
			Coste directo			273,78
			Costes indirectos		5,00%	13,69
			COSTE UNITARIO TOTAL			**287,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQPVC200		**ud**	**Válvula Compuerta, DN 200 mm**			
MOMC01	0,300	h	Maestro de Taller	29,75	8,93	
MOMC03	1,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	33,72	
MOMC06	1,500	h	Peón Montador	21,90	32,85	
T090090	0,200	ud	Unidad de anclaje	40,00	8,00	
P01UT055	12,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	15,84	
MQ0620aa	0,010	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	0,36	
T30MAC01200	2,000	ud	Brida empalme universal, DN 200 mm, PN 16	33,42	66,84	
T30MAA0200	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 150 mm, equipada	201,00	201,00	
			Coste directo			367,54
			Costes indirectos		5,00%	18,38
			COSTE UNITARIO TOTAL			**385,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

EQPVC250		**ud**	**Válvula Compuerta, DN 250 mm**			
MOMC01	0,500	h	Maestro de Taller	29,75	14,88	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC06	2,500	h	Peón Montador	21,90	54,75	
T30MAA0250	1,000	ud	Válvula Compuerta, DN 250 mm, equipada	302,00	302,00	
T30MAC0250	2,000	ud	Brida empalme universal, DN 250 mm, PN 16	43,04	86,08	
T090090	0,600	ud	Unidad de anclaje	40,00	24,00	
P01UT055	20,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	26,40	
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			567,93
			Costes indirectos		5,00%	28,40
			COSTE UNITARIO TOTAL			**596,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

EQPVCM300		**ud**	**Válvula Compuerta, DN 300 mm motorizada**		
MOMC01	0,600	h	Maestro de Taller	29,75	17,85
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44
MOMC06	3,000	h	Peón Montador	21,90	65,70
MTF205anc	1,000	ud	Válvula compuerta motorizada Ø 300 mm 16 atm.	1.260,00	1.260,00
T30MAC0300	2,000	ud	Brida empalme universal, DN 300 mm, PN 16	73,04	146,08
T090090	1,000	ud	Unidad de anclaje	40,00	40,00
P01UT055	24,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	31,68
MQ0620aa	0,200	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	7,24
			Coste directo		1.635,99
			Costes indirectos	5,00%	81,80
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1.717,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EQPVG100		**ud**	**Válvula guillotina acc.neumát., DN 100 mm**		
MOMC01	0,400	h	Maestro de Taller	29,75	11,90
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
T30MW0039	1,000	ud	Válvula guillotina acc.neumát., DN 100 mm	424,51	424,51
T090090	1,000	ud	Unidad de anclaje	40,00	40,00
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62
			Coste directo		568,79
			Costes indirectos	5,00%	28,44
			COSTE UNITARIO TOTAL		**597,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

EQPVR025		**ud**	**Válvula retención a disco CF8M, DN 1"**		
MOMC01	0,150	h	Maestro de Taller	29,75	4,46
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90
T30MR0010	1,000	ud	Válvula retención a disco CF8M, DN 1"	32,00	32,00
T090090	0,500	ud	Unidad de anclaje	40,00	20,00
			Coste directo		89,60
			Costes indirectos	5,00%	4,48
			COSTE UNITARIO TOTAL		**94,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

EQPVR050		**ud**	**Válvula retención a disco CF8M, DN 1,5"**		
MOMC01	0,150	h	Maestro de Taller	29,75	4,46
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90
T30MR0025	1,000	ud	Válvula retención a disco CF8M, DN 2"	68,00	68,00
T090090	0,500	ud	Unidad de anclaje	40,00	20,00
			Coste directo		125,60
			Costes indirectos	5,00%	6,28
			COSTE UNITARIO TOTAL		**131,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQPVR080		**ud**	**Válv.Retenc.Bola PN-16 D=80 mm**		
MOMC01	0,200	h	Maestro de Taller	29,75	5,95
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90
P26VT262	1,000	u	Válv.retenc.bola PN-16 D=80 mm	137,36	137,36
P26UUB040	1,000	u	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm	34,44	34,44
P26UUL210	1,000	u	Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm	25,12	25,12
P26UUG080	2,000	u	Goma plana D=80 mm	1,63	3,26
P01UT055	8,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	10,56
T090090	0,200	ud	Unidad de anclaje	40,00	8,00
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62
			Coste directo		272,69
			Costes indirectos	5,00%	13,63
			COSTE UNITARIO TOTAL		**286,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

EQPVR150		**ud**	**Válvula retención bola, DN 150 mm**		
MOMC01	0,300	h	Maestro de Taller	29,75	8,93
MOMC03	1,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	33,72
MOMC06	1,500	h	Peón Montador	21,90	32,85
T30MK0005	1,000	ud	Válvula retención bola, DN 150 mm	290,00	290,00
T30MAC0150	2,000	ud	Brida empalme universal, DN 150 mm, PN 16	26,34	52,68
T090090	0,200	ud	Unidad de anclaje	40,00	8,00
P01UT055	12,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	15,84
P26UUG150	2,000	u	Goma plana D=150 mm	2,93	5,86
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62
			Coste directo		451,50
			Costes indirectos	5,00%	22,58
			COSTE UNITARIO TOTAL		**474,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

EQRC01		**ud**	**Regulador hidráulico DN350**		
MOMC01	1,000	h	Maestro de Taller	29,75	29,75
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40
MOMC05	5,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	110,55
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MATRC01	1,000	ud	Regulador hidráulico DN350	4.026,00	4.026,00
			Coste directo		4.314,90
			Costes indirectos	5,00%	215,75
			COSTE UNITARIO TOTAL		**4.530,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQREP01		**ud**	**Conjunto de motor y bomba de arenas**		
MATREP01	1,000	ud	Conjunto de motor y bomba de arenas	2.000,00	2.000,00
			Coste directo		2.000,00
			Costes indirectos	5,00%	100,00
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2.100,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIEN EUROS

EQREP02		**ud**	**Rotor y estátor de reserva para bombas tornillo excéntrico**		
MATREP02	1,000	ud	Rotor y estátor de reserva para bombas tornillo excéntrico	2.600,00	2.600,00
			Coste directo		2.600,00
			Costes indirectos	5,00%	130,00
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2.730,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS TREINTA EUROS

EQREP03		**ud**	**Cierre mecánico**		
MATREP03	1,000	ud	Cierre mecánico	125,00	125,00
			Coste directo		125,00
			Costes indirectos	5,00%	6,25
			COSTE UNITARIO TOTAL		**131,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

EQREP04		**ud**	**Rueda desplazamiento decantador**		
MATREP04	1,000	ud	Rueda desplazamiento decantador	1.352,00	1.352,00
			Coste directo		1.352,00
			Costes indirectos	5,00%	67,60
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1.419,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

EQRG02		**ud**	**Reja de desbaste a instalar en pared 30 mm paso**		
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57
MOMC03	4,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	89,92
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
MATRG03	1,000	u	Reja predesbaste a instalar en pared 30 mm paso	401,82	401,82

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			678,46
			Costes indirectos		5,00%	33,92
			COSTE UNITARIO TOTAL			**712,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQRG05		**ud**	**Reja de limpieza automática 30 mm de paso**		
MOMC01	2,000	h	Maestro de Taller	29,75	59,50
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MQ1701a1	4,500	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	261,90
MATRG05	1,000	ud	Reja de limpieza automática 30 mm de paso	7.265,00	7.265,00
			Coste directo		7.943,12
			Costes indirectos	5,00%	397,16
			COSTE UNITARIO TOTAL		**8.340,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

EQRG12		**ud**	**Tamiz autolimpiante de arrastre de finos 3 mm**		
MOMC01	2,000	h	Maestro de Taller	29,75	59,50
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MQ1701a1	4,500	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	261,90
MATRG13	1,000	ud	Tamiz autolimpiante de arrastre de finos 3 mm	9.130,00	9.130,00
			Coste directo		9.808,12
			Costes indirectos	5,00%	490,41
			COSTE UNITARIO TOTAL		**10.298,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

EQSEG01		**ud**	**Manguera contra incendios**		
MATSEG01	1,000	ud	Manguera contra incendios	139,90	139,90
			Coste directo		139,90
			Costes indirectos	5,00%	7,00
			COSTE UNITARIO TOTAL		**146,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

EQTA01		**ud**	**Tamiz aliviadero paso 6 mm Ø300**		
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
MATTA01	1,000	ud	Tamiz aliviadero paso 6 mm Ø300	23.850,00	23.850,00
			Coste directo		24.081,68
			Costes indirectos	5,00%	1.204,08
			COSTE UNITARIO TOTAL		**25.285,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EQTC250		**ud**	**Tornillo transportador 2,5 m³/h**		
MOMC01	1,600	h	Maestro de Taller	29,75	47,60
MOMC03	6,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	134,88
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MQ1701a1	4,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	232,80
MATTC28	1,000	ud	Tornillo transportador 2,5 m³/h	4.752,00	4.752,00
			Coste directo		5.344,16
			Costes indirectos	5,00%	267,21
			COSTE UNITARIO TOTAL		**5.611,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQTC28		**ud**	**Tornillo transportador compactador 2 m³/h**		
MOMC01	1,600	h	Maestro de Taller	29,75	47,60
MOMC03	6,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	134,88
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88
MQ1701a1	4,000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 Tn. 160 CV.	58,20	232,80
MATTC025	1,000	ud	Tornillo transportador compactador 2 m³/h	4.576,00	4.576,00
			Coste directo		5.168,16
			Costes indirectos	5,00%	258,41
			COSTE UNITARIO TOTAL		**5.426,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQTU05		**m**	**Tubería PEAD PN 10 DN 32**		
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24
MOMC06	0,500	h	Peón Montador	21,90	10,95
MATTU05	1,000	m	Tubería DN 32 PEAD PN10	2,70	2,70
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
			Coste directo		70,24
			Costes indirectos	5,00%	3,51
			COSTE UNITARIO TOTAL		**73,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQTU10		**m**	**Tubería PEAD PN 10 DN 80**		
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24
MOMC06	0,500	h	Peón Montador	21,90	10,95
MATTU11	1,000	m	Tubería PEAD PN 10 DN 80	15,00	15,00
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
			Coste directo		82,54
			Costes indirectos	5,00%	4,13
			COSTE UNITARIO TOTAL		**86,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQVA01		**ud**	**Ducha seguridad con lavaojos**		
MOMC04	4,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	89,04
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60
MATVA01	1,000	ud	Ducha seguridad con lavaojos	121,30	121,30
			Coste directo		297,94
			Costes indirectos	5,00%	14,90
			COSTE UNITARIO TOTAL		**312,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EQVA06		**ud**	**Llave para toma de muestras**		
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24
MOMC06	0,500	h	Peón Montador	21,90	10,95
MATVA03	1,000	ud	Manguito hembra AISI-304 Ø 25	15,57	15,57
MATVA04	1,000	ud	Terminal pe rm 3/4"	20,69	20,69
			Coste directo		58,45
			Costes indirectos	5,00%	2,92
			COSTE UNITARIO TOTAL		**61,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQVB01		**ud**	**Válvula de bola de PVC DN 32**		
MOMC03	0,100	h	Oficial 1ª Montador	22,48	2,25
MOMC06	0,100	h	Peón Montador	21,90	2,19
MATVB01	1,000	ud	Válvula de bola de PVC DN 32	13,34	13,34
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
			Coste directo		63,13
			Costes indirectos	5,00%	3,16
			COSTE UNITARIO TOTAL		**66,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

EQVB02		**ud**	**Válvula de bola de PVC DN 65**		
MOMC03	0,100	h	Oficial 1ª Montador	22,48	2,25
MOMC06	0,100	h	Peón Montador	21,90	2,19
MATVB02	1,000	ud	Válvula de bola de PVC DN 65	25,68	25,68
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35
			Coste directo		75,47
			Costes indirectos	5,00%	3,77
			COSTE UNITARIO TOTAL		**79,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

EQVM300		**ud**	**Valvula Mariposa, DN 300 mm PN-16**		
MOMC01	0,600	h	Maestro de Taller	29,75	17,85
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOMC06	3,000	h	Peón Montador	21,90	65,70	
MATVM300	1,000	ud	Válv. mariposa D=300 mm PN16	2.630,61	2.630,61	
T30MDC0300	2,000	ud	Brida empalme universal, DN 300 mm, PN 16	206,91	413,82	
P26UUG300	2,000	u	Goma plana D=300 mm	15,68	31,36	
T090090	1,000	ud	Unidad de anclaje	40,00	40,00	
P01UT055	24,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	31,68	
MQ0620aa	0,250	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	9,05	
			Coste directo			3.307,51
			Costes indirectos		5,00%	165,38
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.472,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EQVR04		**ud**	**Válvula de retención de PVC DN 32**			
MOMC03	0,100	h	Oficial 1ª Montador	22,48	2,25	
MOMC06	0,100	h	Peón Montador	21,90	2,19	
MATVR04	1,000	ud	Válvula de retención de PVC DN 32	13,64	13,64	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
			Coste directo			63,43
			Costes indirectos		5,00%	3,17
			COSTE UNITARIO TOTAL			**66,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

EQVR05		**ud**	**Válvula de retención de PVC DN 65**			
MOMC03	0,100	h	Oficial 1ª Montador	22,48	2,25	
MOMC06	0,100	h	Peón Montador	21,90	2,19	
MATVR05	1,000	ud	Válvula de retención de PVC DN 65	26,28	26,28	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
			Coste directo			76,07
			Costes indirectos		5,00%	3,80
			COSTE UNITARIO TOTAL			**79,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQVR250		**ud**	**Válvula retención, bola NBR, unión por bridas, DN250, PN16**			
MOMC01	0,500	h	Maestro de Taller	29,75	14,88	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC06	2,500	h	Peón Montador	21,90	54,75	
MATVR250	1,000	ud	Válvula retención, bola NBR, unión por bridas, DN250, PN16	1.119,00	1.119,00	
T30MAC0250	2,000	ud	Brida empalme universal, DN 250 mm, PN 16	43,04	86,08	
T090090	0,500	ud	Unidad de anclaje	40,00	20,00	
P01UT055	20,000	u	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,32	26,40	
MQ0620aa	0,100	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	3,62	
			Coste directo			1.380,93
			Costes indirectos		5,00%	69,05
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.449,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQVV01		**ud**	**Ventosa trifuncional, para agua residual, DN200, PN 16**			
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57	
MOMC03	0,600	h	Oficial 1ª Montador	22,48	13,49	
MOMC06	0,600	h	Peón Montador	21,90	13,14	
MQ0620aa	0,300	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	10,86	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATVV01	1,000	ud	Ventosa trifuncional, para agua residual, DN200, PN 16	2.271,00	2.271,00	
			Coste directo			2.371,41
			Costes indirectos		5,00%	118,57
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.489,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EQVV02		**ud**	**Ventosa trifuncional, para agua residual, DN80, PN 16**			
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57	
MOMC03	0,600	h	Oficial 1ª Montador	22,48	13,49	
MOMC06	0,600	h	Peón Montador	21,90	13,14	
MQ0620aa	0,300	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	10,86	
MTF3049	1,000	ud	p.p. de Piezas especiales y conexiones	45,35	45,35	
MATVV02	1,000	ud	Ventosa trifuncional, para agua residual, DN80, PN 16	1.922,00	1.922,00	
			Coste directo			2.022,41
			Costes indirectos		5,00%	101,12
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.123,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

ESGS01a		**ud**	**Estudio de Seguridad y Salud**			
			Sin descomposición			81.905,98
			Costes indirectos		5,00%	4.095,30
			COSTE UNITARIO TOTAL			**86.001,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

IEC010		**ud**	**Caja de protección y medida CPM2-E4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico,**			
MOCC01	0,300	h	Capataz Obra Civil	27,34	8,20	
MOMC03	0,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	11,24	
MOMC04	1,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	22,26	
MOCC07	1,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	18,43	
MOMC06	0,500	h	Peón Montador	21,90	10,95	
mt35cgp010s	1,000	Ud	Caja de protección y medida CPM2-E4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante	410,80	410,80	
mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	5,44	16,32	
mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,73	3,73	
mt35cgp100	1,000	Ud	Peana prefabricada de hormigón armado para ubicación de 1 ó 2 cajas de protección y medida.	63,11	63,11	
mt35cgp101	1,000	Ud	Juego de pernos metálicos de anclaje para sujeción de armario a peana prefabricada de hormigón armado.	10,97	10,97	
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	1,48	
			Coste directo			577,49
			Costes indirectos		5,00%	28,87
			COSTE UNITARIO TOTAL			**606,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

IEH015		**m**	**Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal**			
MOMC03	0,031	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,70	
MOMC06	0,031	h	Peón Montador	21,90	0,68	
mt35pry046s	4,040	m	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad 150mm2	3,56	14,38	
mt35pry046r	1,000	m	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso	2,93	2,93	
			Coste directo			18,69
			Costes indirectos		5,00%	0,93
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

IEH040		**m**	**Conductor Al-RZ1 (AS) 0,6/1 kV de sección 4x95 mm2**			
MOMC03	0,035	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,79	
MOMC06	0,035	h	Peón Montador	21,90	0,77	
MT8119540	4,040	m	Cable RZ1-Al (AS) 0,6/1 KV 4x95 mm2 Aluminio	2,08	8,40	
			Coste directo			9,96
			Costes indirectos		5,00%	0,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

IEO010_160		**m**	**Suministro e instalación enterrada de canalización de 2 tubos de Polietileno de 160mm**			
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
mt01ara010	0,073	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	0,88	
mt35aia070ah	2,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 160mm de diametro	4,68	9,36	
mt35www030	1,000	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ	0,25	0,25	
MQ0540	0,100	h	Pisones motorizados de 0,08 t	11,44	1,14	
			Coste directo			13,54
			Costes indirectos		5,00%	0,68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

I_0088		**ud**	**Grupo electrógeno fijo trifásico, diesel, de 93 kVA de potencia, con cuadro de conmutación de**		
mt35geg010akkg1	1,000	Ud	Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 93 kVA de potencia, com	13.843,00	13.843,00
MOMC03	0,403	h	Oficial 1ª Montador	22,48	9,06
MOMC06	0,403	h	Peón Montador	21,90	8,83
			Coste directo		13.860,89
			Costes indirectos	5,00%	693,04
			COSTE UNITARIO TOTAL		**14.553,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

MAT_RM-077		**ud**	**Regulador de caudal para Ø 250**		
			Sin descomposición		57,00
			Costes indirectos	5,00%	2,85
			COSTE UNITARIO TOTAL		**59,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PA001JUT		**PA**	**PA. Demolición y desmontaje de antigua EDAR**		
			Sin descomposición		3.000,00
			Costes indirectos	5,00%	150,00
			COSTE UNITARIO TOTAL		**3.150,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

PM01a		**ud**	**Mes de personal EDAR**		
			Sin descomposición		2.891,74
			Costes indirectos	5,00%	144,59
			COSTE UNITARIO TOTAL		**3.036,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

PM02a		**ud**	**Mes de mantenimiento EDAR**		
			Sin descomposición		1.808,18
			Costes indirectos	5,00%	90,41
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1.898,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PM03a		**ud**	**Mes de analíticas EDAR**		
			Sin descomposición		259,32
			Costes indirectos	5,00%	12,97
			COSTE UNITARIO TOTAL		**272,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

PM04a		**ud**	**Mes de energía EDAR**		
			Sin descomposición		11.694,04
			Costes indirectos	5,00%	584,70
			COSTE UNITARIO TOTAL		**12.278,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PM05a		**ud**	**Mes de reactivos EDAR**		
			Sin descomposición		1.413,60
			Costes indirectos	5,00%	70,68
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1.484,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

PM06a		**ud**	**Mes de residuos EDAR**		
			Sin descomposición		800,63
			Costes indirectos	5,00%	40,03
			COSTE UNITARIO TOTAL		**840,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PM07a		**ud**	**Mes de gastos generales EDAR**		
			Sin descomposición		457,06
			Costes indirectos	5,00%	22,85
			COSTE UNITARIO TOTAL		**479,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

R09IP020		**m2**	**FORM.PENDIENTES H-CELULAR h=5cm**		
MOCC02	0,200	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	3,96
MOCC06	0,100	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	1,87
A03S010	0,053	m3	HORMIGÓN CELULAR CEM II/B-P 32,5N	52,00	2,76
P04RR060	2,700	kg	Mortero revoco CSIII-W2	0,60	1,62
M01HE010	0,005	h	Bomb.horm.estacionaria 10-25 m3/h	23,44	0,12
			Coste directo		10,33
			Costes indirectos	5,00%	0,52
			COSTE UNITARIO TOTAL		**10,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

RESD002		**m3**	**Clasificación de residuos de construcción-demolición**		
			Sin descomposición		6,80
			Costes indirectos	5,00%	0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL		**7,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

RESD003		**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón**		
			Sin descomposición		9,80
			Costes indirectos	5,00%	0,49
			COSTE UNITARIO TOTAL		**10,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

RESD004		**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos plasticos**		
			Sin descomposición		9,80
			Costes indirectos	5,00%	0,49
			COSTE UNITARIO TOTAL		**10,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

RESD005		**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de maderas**		
			Sin descomposición		9,80
			Costes indirectos	5,00%	0,49
			COSTE UNITARIO TOTAL		**10,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

RESD006		**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de hormigón**		
			Sin descomposición		12,50
			Costes indirectos	5,00%	0,63
			COSTE UNITARIO TOTAL		**13,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

RESD007		**tn**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de metales**		
			Sin descomposición		7,50
			Costes indirectos	5,00%	0,38
			COSTE UNITARIO TOTAL		**7,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

RESD008		**m3**	**Deposito en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas**		
			Sin descomposición		12,50
			Costes indirectos	5,00%	0,63
			COSTE UNITARIO TOTAL		**13,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

RESD010		**tn**	**Deposito en centro de reciclajes de tierras**		
			Sin descomposición		0,90
			Costes indirectos	5,00%	0,05
			COSTE UNITARIO TOTAL		**0,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

RESD013		**tn**	**Deposito en centro de recilaje de residuos peligrosos**		
			Sin descomposición		150,00
			Costes indirectos	5,00%	7,50
			COSTE UNITARIO TOTAL		**157,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

RESD014		**tn**	**Deposito en centro de reciclaje de RCD mixtos**		
			Sin descomposición		9,80
			Costes indirectos	5,00%	0,49
			COSTE UNITARIO TOTAL		**10,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03.311a		**ud**	**Caja de herramientas equipada**			
MAT03311a	1,000	ud	Caja de herramientas	290,00	290,00	
			Coste directo			290,00
			Costes indirectos		5,00%	14,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**304,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

U03.312a		**ud**	**Herramienta multifuncional**			
MAT03312a	1,000	ud	Multiherramienta y accesorios	225,00	225,00	
			Coste directo			225,00
			Costes indirectos		5,00%	11,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**236,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U03.313a		**ud**	**Taladro percutor y brocas**			
MAT03313a	1,000	ud	Taladro y brocas	225,00	225,00	
			Coste directo			225,00
			Costes indirectos		5,00%	11,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**236,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U03.314a		**ud**	**Polimetro digital**			
MAT03314a	1,000	ud	Polimetro digital y pinza	250,00	250,00	
			Coste directo			250,00
			Costes indirectos		5,00%	12,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**262,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

U03.315a		**ud**	**Conjunto de pequeño material mecanico**			
MAT03315a	1,000	ud	Pequeño material mecanico	125,00	125,00	
			Coste directo			125,00
			Costes indirectos		5,00%	6,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**131,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U03.316a		**ud**	**Conjunto de pequeño material electrico**			
MAT03316a	1,000	ud	Pequeño material electrico	250,00	250,00	
			Coste directo			250,00
			Costes indirectos		5,00%	12,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**262,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

U03.317a		**ud**	**Engrasador tipo pistola**			
MAT03317a	1,000	ud	Engrasador tipo pistola	25,00	25,00	
			Coste directo			25,00
			Costes indirectos		5,00%	1,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**26,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U03.318a		**ud**	**Latas de grasas mas habituales**			
MAT03318a	2,000	ud	Latas de grasa 10 kg	35,00	70,00	
			Coste directo			70,00
			Costes indirectos		5,00%	3,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**73,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

U03.319b		**ud**	**Escalera portatil de tijera de aluminio**			
MAT03319b	1,000	ud	Escalera de aluminio 3 m tijera	120,00	120,00	
			Coste directo			120,00
			Costes indirectos		5,00%	6,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**126,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS

U03.32.1		**ud**	**Conjunto de protección idividual EPI**			
MAT03321	1,000	ud	EPIS	297,00	297,00	
			Coste directo			297,00
			Costes indirectos		5,00%	14,85
			COSTE UNITARIO TOTAL			**311,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U03.32.2		**ud**	**Equipo de ropa de trabajo reflectante.**			
MAT03322	1,000	ud	Equipo ropa de trabajo	180,00	180,00	
			Coste directo			180,00
			Costes indirectos		5,00%	9,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**189,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS

U03.32.3		**ud**	**Botiquin de primeros auxilios**			
MAT03323	1,000	ud	Botiquín equipado	65,00	65,00	
			Coste directo			65,00
			Costes indirectos		5,00%	3,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**68,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U03.32.4		**ud**	**Medidas de protección colectiva**			
MAT03324a	1,000	ud	Detector de gases	750,00	750,00	
MAT03324b	4,000	ud	Flotador de aro	65,00	260,00	
MAT03324c	1,000	ud	Kit linea de vida	160,00	160,00	
			Coste directo			1.170,00
			Costes indirectos		5,00%	58,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.228,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

U03.32.5		**ud**	**Carteles señalización de seguridad**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC05	0,100	h	Ayudante obra civil	18,98	1,90	
MAT03325a	1,000	ud	Cartelería	120,00	120,00	
			Coste directo			124,63
			Costes indirectos		5,00%	6,23
			COSTE UNITARIO TOTAL			**130,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U03.320a		**ud**	**Estanteria metalica con baldas de 3,0 m de longitud**			
MOCC01	0,050	h	Capataz Obra Civil	27,34	1,37	
MOCC05	0,500	h	Ayudante obra civil	18,98	9,49	
MAT03320a	1,000	ud	Estanteria metalica 3x 1,80 m	84,00	84,00	
			Coste directo			94,86
			Costes indirectos		5,00%	4,74
			COSTE UNITARIO TOTAL			**99,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U03.321a		**ud**	**Banco de trabajo 1,80 x 0,75 m**			
MAT03321a	1,000	ud	Banco de trabajo 1,80x 0,75 m	195,00	195,00	
MAT03321b	1,000	ud	Tornillo de fijación	70,00	70,00	
			Coste directo			265,00
			Costes indirectos		5,00%	13,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**278,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U03.322a		**ud**	**Banco de madera de 2,50 m de longitud**			
MAT03322a	1,000	ud	Banco de madera 2,50 m	115,00	115,00	
			Coste directo			115,00
			Costes indirectos		5,00%	5,75
			COSTE UNITARIO TOTAL			**120,75**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U03.323a		**ud**	**Compresor portatil de aire 50 litros**			
MAT03323a	1,000	ud	Compresor portatil de aire monofasico 3CV	584,60	584,60	
			Coste directo			584,60
			Costes indirectos		5,00%	29,23
			COSTE UNITARIO TOTAL			**613,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

U030720125		**ud**	**Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16**			
MOMC02	0,550	h	Encargado Montador	29,28	16,10	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC04	0,500	h	Oficial 2ª Montador	22,26	11,13	
MOMC06	2,500	h	Peón Montador	21,90	54,75	
MT72010125	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø100	1.472,47	1.472,47	
MT_FDK085	1,000	ud	Soporte para montaje en pared de Convertidor	121,00	121,00	
			Coste directo			1.731,65
			Costes indirectos		5,00%	86,58
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.818,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

U0307502		**ud**	**Nivel radar VEGAPULS WL S 61 con controlador externo VEGAMET 391**			
MOMC02	0,440	h	Encargado Montador	29,28	12,88	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC04	0,400	h	Oficial 2ª Montador	22,26	8,90	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
I_0000033	1,000	ud	Nivel radar VEGAPULS WL S 61 con controlador externo VEGAMET 391	1.328,00	1.328,00	
			Coste directo			1.438,54
			Costes indirectos		5,00%	71,93
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.510,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U0307502TP		**ud**	**Transmisor de presión en tubería de impulsión de aire**			
MOMC02	0,440	h	Encargado Montador	29,28	12,88	
MOMC04	0,400	h	Oficial 2ª Montador	22,26	8,90	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
I_0000033TP	1,000	ud	Transmisor de presión en tubería de impulsión	350,00	350,00	
			Coste directo			460,54
			Costes indirectos		5,00%	23,03
			COSTE UNITARIO TOTAL			**483,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U0307503		**ud**	**Medidor de Concentracion Solidos**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28	
MT7220031	1,000	m	Medidor Concentracion Solidos	3.360,00	3.360,00	
			Coste directo			3.486,12
			Costes indirectos		5,00%	174,31
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.660,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

U0307504		**ud**	**Medidor Conductividad**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28	
MT7220032	1,000	m	Medidor Conductividad	856,00	856,00	
			Coste directo			982,12
			Costes indirectos		5,00%	49,11
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.031,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

U0307505		**ud**	**Medidor Potencial Redox**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28	
MT7220033	1,000	ud	Medidor Potencial Redox	1.232,00	1.232,00	
			Coste directo			1.358,12
			Costes indirectos		5,00%	67,91
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.426,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

U0307506		**ud**	**Medidor de Oxígeno Disuelto**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28	
MT7220039	1,000	ud	Medidor oxígeno disuelto	2.266,00	2.266,00	
			Coste directo			2.392,12
			Costes indirectos		5,00%	119,61
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.511,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

U0307512		**ud**	**Nivel ultrasonidos VEGASON 61**			
MOMC02	0,440	h	Encargado Montador	29,28	12,88	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC04	0,400	h	Oficial 2ª Montador	22,26	8,90	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
I_0000035	1,000	ud	Nivel ultrasonidos VEGASON 61	826,00	826,00	
			Coste directo			936,54
			Costes indirectos		5,00%	46,83
			COSTE UNITARIO TOTAL			**983,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

U0307555		**ud**	**Medidor de Concentracion Solidos en tubería**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28	
MT7220031	1,000	m	Medidor Concentracion Solidos	3.360,00	3.360,00	
			Coste directo			3.486,12
			Costes indirectos		5,00%	174,31
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.660,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

U0307565		**ud**	**Medidor ultrasonidos para canales abiertos**			
MOMC02	0,400	h	Encargado Montador	29,28	11,71	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
$MNHDSNW	1,000		Medidor ultrasonidos para canales abiertos	3.875,10	3.875,10	
			Coste directo			3.975,99
			Costes indirectos		5,00%	198,80
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.174,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U03080010		**ud**	**Manómetro en baño de glicerina**			
MOMC02	0,100	h	Encargado Montador	29,28	2,93	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MT7220010	1,000	ud	Manómetro en baño de glicerina	71,68	71,68	
			Coste directo			97,09
			Costes indirectos		5,00%	4,85
			COSTE UNITARIO TOTAL			**101,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U0308035		**ud**	**Sonda de Amonio/Nitrato**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28	
MT7220037	1,000	ud	Sonda Amonio	4.673,00	4.673,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			4.799,12
			Costes indirectos		5,00%	239,96
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5.039,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

U05.012070		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x120+70 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT81112070	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x120 mm2 Cu +70 mm2	52,30	52,82
			Coste directo		53,32
			Costes indirectos	5,00%	2,67
			COSTE UNITARIO TOTAL		**55,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U05.04700		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x16 mm2**		
MOMC04	0,002	h	Oficial 2ª Montador	22,26	0,04
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT81123502	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x16 mm2 Cu	10,90	11,01
			Coste directo		11,49
			Costes indirectos	5,00%	0,57
			COSTE UNITARIO TOTAL		**12,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

U05.04725		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x25+16 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8112516	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x25+16 mm2 Cu	16,73	16,90
			Coste directo		17,40
			Costes indirectos	5,00%	0,87
			COSTE UNITARIO TOTAL		**18,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

U05.04735		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x35+16 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8113516	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x35+16 mm2 Cu	20,02	20,22
			Coste directo		20,72
			Costes indirectos	5,00%	1,04
			COSTE UNITARIO TOTAL		**21,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U05.05025		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x50+25 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8115025	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x50 mm2 Cu +25 mm2	25,00	25,25
			Coste directo		25,75
			Costes indirectos	5,00%	1,29
			COSTE UNITARIO TOTAL		**27,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

U05.07000		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x70 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8117000	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x70 mm2 Cu	28,50	28,79
			Coste directo		29,29
			Costes indirectos	5,00%	1,46
			COSTE UNITARIO TOTAL		**30,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U05.09550		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x95+50 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8119550	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x95 mm2 Cu +50 mm2	43,50	43,94
			Coste directo		44,44
			Costes indirectos	5,00%	2,22
			COSTE UNITARIO TOTAL		**46,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U06TI070		**ud**	**Cent. Trans.Intemperie 50 KVA-20 KV en apoyo**		
MOCC02	8,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	158,32
MOCC07	8,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	147,44
MOMC03	12,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	269,76
MOMC06	12,000	h	Peón Montador	21,90	262,80
M02GE170	3,000	h.	Grúa telescópica s/camión 20 t.	50,15	150,45
MQ0405ab	1,000	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	65,00	65,00
P15AH880	1,000	ud	Apoyo de ángulo C-12-3000	1.263,67	1.263,67
P16AF240	1,000	ud	Cruceta met.galv. CH-300	161,85	161,85
P15AC110	3,000	ud	Cortac.fusibles/seccionador exp.	226,33	678,99
P15AH550	12,000	ud	Aislador U-70	9,86	118,32
P15AH560	3,000	ud	Rótulas R-16-17-P	2,52	7,56
P15AH570	3,000	ud	Horquillas de bola HBU-16 P	2,71	8,13
P15AH580	3,000	ud	Grapas de amarre	3,47	10,41
P15AH590	3,000	ud	Puentes	1,62	4,86
P15AC090	1,000	ud	Pararrayos (Autoválv.) 19,5 kV	118,98	118,98
P15CA040	1,000	ud	Caja protec. 250A(III+N)+fusib	281,72	281,72
P15AH280	1,000	ud	Prot.antiescalo p.apoyo metál.	218,00	218,00
P27SA055	6,000	ud	Pica t.t. neutro y autoválvulas	22,27	133,62
P23PC010	20,000	m.	Cable cobre desnudo secc. 50 mm2	4,91	98,20
P15EA010	6,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	12,50	75,00
P15AH610	1,000	ud	Bastidor metálico trafo	125,21	125,21
P15AD060	10,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 50 mm2 Cu	6,19	61,90
P17GS070	3,000	m.	Tubo acero galvan.S. 2" DN50 mm.	8,77	26,31
P15AH300	1,000	ud	Bastidor met. galvanizado XS	73,00	73,00
P01DW020	100,000	ud	Pequeño material	0,85	85,00
P15BC0451	1,000	ud	Transf.baño aceite 50 KVA-20/15 kV	3.740,00	3.740,00
U20A075	5,000	m3	HORMIGÓN HM-20	50,94	254,70
			Coste directo		8.599,20
			Costes indirectos	5,00%	429,96
			COSTE UNITARIO TOTAL		**9.029,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL VEINTINUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

U07OEB016		**m**	**Tub.Ent.Polietileno AD corrug. SN8 D=160**		
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98
MOCC05	0,100	h	Ayudante obra civil	18,98	1,90
P02TP210	0,800	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=200mm	9,97	7,98
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27
MT0110	0,200	m3	Agua	0,54	0,11
MT0310aab	0,250	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	1,30
			Coste directo		14,34
			Costes indirectos	5,00%	0,72
			COSTE UNITARIO TOTAL		**15,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

U07OEB020		**m**	**Tub.Ent.Polietileno AD corrug. SN8 D=200**		
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98
MOCC05	0,100	h	Ayudante obra civil	18,98	1,90
P02TP210	1,000	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=200mm	9,97	9,97
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27
MT0110	0,200	m3	Agua	0,54	0,11
MT0310aab	0,250	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	1,30
			Coste directo		16,33
			Costes indirectos	5,00%	0,82
			COSTE UNITARIO TOTAL		**17,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

U07OEB030		**m**	**Tub.Ent.Polietileno AD corrug. SN8 D=250**		
MOCC01	0,025	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,68
MOCC02	0,125	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,47

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOCC05	0,125	h	Ayudante obra civil	18,98	2,37	
P02TP220	1,000	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=250mm	16,38	16,38	
MQ0418a	0,010	h	Retroexcavadora mixta	24,50	0,25	
MQ0500bb	0,015	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,27	
MT0110	0,200	m3	Agua	0,54	0,11	
MT0310aab	0,400	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	2,08	
			Coste directo			24,61
			Costes indirectos		5,00%	1,23
			COSTE UNITARIO TOTAL			**25,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U07OEB050		**m**	**Colector Polietileno AD corrug. SN8 D=400**			
MOCC02	0,300	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	5,94	
MOCC06	0,300	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	5,61	
MQ0500bb	0,040	h	Compactador manual, tipo pisón de 0,15 t	18,27	0,73	
MQ0418a	0,150	h	Retroexcavadora mixta	24,50	3,68	
P02TP240	1,000	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=400mm	35,76	35,76	
P02CVW010	0,010	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,10	
MT0310aab	0,500	t	Árido Fino (< 4 mm) redondeado de naturaleza sin determinar	5,21	2,61	
			Coste directo			54,43
			Costes indirectos		5,00%	2,72
			COSTE UNITARIO TOTAL			**57,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

U0M100_01		**ud**	**Armario de Control 1**			
MOMC02	2,200	h	Encargado Montador	29,28	64,42	
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80	
MOMC04	2,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	44,52	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
EQP_M102	5,000	ud	MODULO MAESTRO SERIE M100: 8ED,4EA,1SD, GSM/GPRS 2G	335,67	1.678,35	
EQP_M110	28,000	ud	MODULO EXPANSIÓN 8 ENTRADAS DIGITALES	103,64	2.901,92	
EQP_M130	23,000	ud	MODULO EXPAN. 6 SALIDAS DIGITALES A RELÉ	154,55	3.554,65	
EQP_UPS24-220	6,000	ud	UPS2420/220V 24V/20W UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY	95,45	572,70	
EQP_BAT_12V	6,000	ud	BATERIA PLOMO AGM 12V 1.3Ah F4 WP1.3-12	95,45	572,70	
MTV0000019PLC	1,000	ud	Cuadro Control	856,50	856,50	
ic04040	1,000	ud	Pasarela de comunicaciones Modbus-Ethernet IP	1.085,00	1.085,00	
ic04100	1,000	ud	Módulo de comunicaciones HART	1.184,00	1.184,00	
ic04120	1,000	ud	Pasarela modbus TCP a modbus RTU	405,00	405,00	
ic04090	1,000	ud	Switch Ethernet TCSESU053FN0 o similar	87,00	87,00	
			Coste directo			13.631,56
			Costes indirectos		5,00%	681,58
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14.313,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

U0M100_02		**ud**	**Armario de Control 2**			
MOMC02	2,200	h	Encargado Montador	29,28	64,42	
MOMC04	2,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	44,52	
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
EQP_M102	3,000	ud	MODULO MAESTRO SERIE M100: 8ED,4EA,1SD, GSM/GPRS 2G	335,67	1.007,01	
EQP_M110	16,000	ud	MODULO EXPANSIÓN 8 ENTRADAS DIGITALES	103,64	1.658,24	
EQP_M130	16,000	ud	MODULO EXPAN. 6 SALIDAS DIGITALES A RELÉ	154,55	2.472,80	
EQP_UPS24-220	6,000	ud	UPS2420/220V 24V/20W UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY	95,45	572,70	
EQP_BAT_12V	6,000	ud	BATERIA PLOMO AGM 12V 1.3Ah F4 WP1.3-12	95,45	572,70	
MTV0000019PLC	1,000	ud	Cuadro Control	856,50	856,50	
ic04040	1,000	ud	Pasarela de comunicaciones Modbus-Ethernet IP	1.085,00	1.085,00	
ic04100	1,000	ud	Módulo de comunicaciones HART	1.184,00	1.184,00	
ic04110	1,000	ud	Terminal de diálogo operador	1.755,00	1.755,00	
ic04120	1,000	ud	Pasarela modbus TCP a modbus RTU	405,00	405,00	
ic04090	1,000	ud	Switch Ethernet TCSESU053FN0 o similar	87,00	87,00	
			Coste directo			12.389,69
			Costes indirectos		5,00%	619,48
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13.009,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

U0M100_MN		**ud**	**Armario de Control MN**			
MOMC04	2,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	44,52	
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
EQP_M102	2,000	ud	MODULO MAESTRO SERIE M100: 8ED,4EA,1SD, GSM/GPRS 2G	335,67	671,34	
EQP_M110	2,000	ud	MODULO EXPANSIÓN 8 ENTRADAS DIGITALES	103,64	207,28	
EQP_M130	2,000	ud	MODULO EXPAN. 6 SALIDAS DIGITALES A RELÉ	154,55	309,10	
EQP_UPS24-220	2,000	ud	UPS2420/220V 24V/20W UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY	95,45	190,90	
EQP_BAT_12V	2,000	ud	BATERIA PLOMO AGM 12V 1.3Ah F4 WP1.3-12	95,45	190,90	
MTV0000019PLC	1,000	ud	Cuadro Control	856,50	856,50	
ic04040	1,000	ud	Pasarela de comunicaciones Modbus-Ethernet IP	1.085,00	1.085,00	
ic04100	1,000	ud	Módulo de comunicaciones HART	1.184,00	1.184,00	
ic04110	1,000	ud	Terminal de diálogo operador	1.755,00	1.755,00	
ic04120	1,000	ud	Pasarela modbus TCP a modbus RTU	405,00	405,00	
ic04090	1,000	ud	Switch Ethernet TCSESU053FN0 o similar	87,00	87,00	
			Coste directo			7.611,34
			Costes indirectos		5,00%	380,57
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7.991,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

U0M100_SE		**ud**	**Armario de Control SE**			
MOMC04	2,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	44,52	
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
EQP_M102	2,000	ud	MODULO MAESTRO SERIE M100: 8ED,4EA,1SD, GSM/GPRS 2G	335,67	671,34	
EQP_M110	5,000	ud	MODULO EXPANSIÓN 8 ENTRADAS DIGITALES	103,64	518,20	
EQP_M130	4,000	ud	MODULO EXPAN. 6 SALIDAS DIGITALES A RELÉ	154,55	618,20	
EQP_UPS24-220	1,000	ud	UPS2420/220V 24V/20W UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY	95,45	95,45	
EQP_BAT_12V	2,000	ud	BATERIA PLOMO AGM 12V 1.3Ah F4 WP1.3-12	95,45	190,90	
MTV0000019PLC	1,000	ud	Cuadro Control	856,50	856,50	
ic04040	1,000	ud	Pasarela de comunicaciones Modbus-Ethernet IP	1.085,00	1.085,00	
ic04100	1,000	ud	Módulo de comunicaciones HART	1.184,00	1.184,00	
ic04110	1,000	ud	Terminal de diálogo operador	1.755,00	1.755,00	
ic04120	1,000	ud	Pasarela modbus TCP a modbus RTU	405,00	405,00	
ic04090	1,000	ud	Switch Ethernet TCSESU053FN0 o similar	87,00	87,00	
			Coste directo			8.135,91
			Costes indirectos		5,00%	406,80
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8.542,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

U0M100_SM		**ud**	**Armario de Control SM**			
MOMC04	2,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	44,52	
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
EQP_M102	2,000	ud	MODULO MAESTRO SERIE M100: 8ED,4EA,1SD, GSM/GPRS 2G	335,67	671,34	
EQP_M110	5,000	ud	MODULO EXPANSIÓN 8 ENTRADAS DIGITALES	103,64	518,20	
EQP_M130	5,000	ud	MODULO EXPAN. 6 SALIDAS DIGITALES A RELÉ	154,55	772,75	
EQP_UPS24-220	2,000	ud	UPS2420/220V 24V/20W UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY	95,45	190,90	
EQP_BAT_12V	1,000	ud	BATERIA PLOMO AGM 12V 1.3Ah F4 WP1.3-12	95,45	95,45	
MTV0000019PLC	1,000	ud	Cuadro Control	856,50	856,50	
ic04040	1,000	ud	Pasarela de comunicaciones Modbus-Ethernet IP	1.085,00	1.085,00	
ic04100	1,000	ud	Módulo de comunicaciones HART	1.184,00	1.184,00	
ic04110	1,000	ud	Terminal de diálogo operador	1.755,00	1.755,00	
ic04120	1,000	ud	Pasarela modbus TCP a modbus RTU	405,00	405,00	
ic04090	1,000	ud	Switch Ethernet TCSESU053FN0 o similar	87,00	87,00	
			Coste directo			8.290,46
			Costes indirectos		5,00%	414,52
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8.704,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CÉNTIMOS						
U1002837		**ud**	**Integración de software y curso para puesto de control en estación central de ARCGISA**			
			Sin descomposición			675,00
			Costes indirectos.....		5,00%	33,75
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**708,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U10030150		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 3x1,5 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8112140	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 3x1,5 mm2 Cu	3,22	3,25
			Coste directo		3,75
			Costes indirectos.....	5,00%	0,19
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**3,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U10030220		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 3x2,5 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8112210	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 3x2,5 mm2 Cu	4,19	4,23
			Coste directo		4,73
			Costes indirectos.....	5,00%	0,24
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**4,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U10030280		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x2,5 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8112270	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x2,5 mm2 Cu	4,47	4,51
			Coste directo		5,01
			Costes indirectos.....	5,00%	0,25
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**5,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

U100302802		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x6 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT81122702	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x6 mm2 Cu	7,30	7,37
			Coste directo		7,87
			Costes indirectos.....	5,00%	0,39
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**8,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

U100302803		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5X10 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT81122703	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x10 mm2 Cu	9,60	9,70
			Coste directo		10,20
			Costes indirectos.....	5,00%	0,51
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**10,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

U10030280V		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 5x2,5 mm2**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8112270V	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x2,5 mm2 Cu + T	5,10	5,15
			Coste directo		5,65
			Costes indirectos.....	5,00%	0,28
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**5,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

U10030510		**m**	**Cable estañado RZ1-K 0,6/1 KV 10x1,5 mm2 + P**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC05	0,010	h	Oficial 3ª Montador	22,11	0,22
MT8112450	1,050	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 10x1,5 mm2 Cu +P	3,56	3,74
			Coste directo		4,24
			Costes indirectos.....	5,00%	0,21
			COSTE UNITARIO TOTAL		**4,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U10030512		**m**	**Cable estañado RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2 + P**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC05	0,010	h	Oficial 3ª Montador	22,11	0,22
MT8112470	1,050	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2 Cu + P	4,97	5,22
			Coste directo		5,72
			Costes indirectos.....	5,00%	0,29
			COSTE UNITARIO TOTAL		**6,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

U10030562		**m**	**Cable estañado ROV-K 0,6/1 KV 4X1,5 mm2+P**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MAT30562	1,010	m	Cable ROV-K 0,6/1 KV 4x1,5 mm2 +P	4,15	4,19
			Coste directo		4,69
			Costes indirectos.....	5,00%	0,23
			COSTE UNITARIO TOTAL		**4,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

U100305625		**m**	**Cable estañado RZ1-K 0,6/1 KV 20x1,5 mm2 +P**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22
MT8112460	1,050	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 20x1,5 mm2 Cu	6,57	6,90
			Coste directo		7,40
			Costes indirectos.....	5,00%	0,37
			COSTE UNITARIO TOTAL		**7,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U10030565		**m**	**Cable estándar IE FC TP, conexiónOutlet RJ45 FC Ethernet industrial aplicación universal**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC05	0,010	h	Oficial 3ª Montador	22,11	0,22
MAT30564	1,010	m	Cable estandar IE FC TP	1,52	1,54
			Coste directo		2,04
			Costes indirectos.....	5,00%	0,10
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

U10030570		**ud**	**Definición y creación de memoria funcional**		
I_0000098	1,000	ud	Definición y creación de memoria funcional	240,00	240,00
			Coste directo		240,00
			Costes indirectos.....	5,00%	12,00
			COSTE UNITARIO TOTAL		**252,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS

U10030571		**ud**	**Programación de PC-PLC**		
			Sin descomposición		4.500,00
			Costes indirectos.....	5,00%	225,00
			COSTE UNITARIO TOTAL		**4.725,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS

U10030571B		**ud**	**Programación de PC-PLC**		
			Sin descomposición		1.500,00
			Costes indirectos.....	5,00%	75,00
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1.575,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U10030572		**ud**	**Manuales y curso de formación**			
I_0000100	1,000	ud	Manuales y curso de formación	300,00	300,00	
			Coste directo			300,00
			Costes indirectos		5,00%	15,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**315,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS

U10030580		**ud**	**Definición y creación de memoria funcional**			
I_0009098	1,000	ud	Definición y creación de memoria funcional	387,00	387,00	
			Coste directo			387,00
			Costes indirectos		5,00%	19,35
			COSTE UNITARIO TOTAL			**406,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

U10030655		**m**	**Cable estañado RZ1-K 0,6/1 KV 6x1,5 mm2 + P**			
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06	
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22	
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22	
MT8112267	1,050	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6x1,5 mm2 Cu	2,76	2,90	
			Coste directo			3,40
			Costes indirectos		5,00%	0,17
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U10040530		**ud**	**Caja registro poliéster inyectado 300x200 mm.**			
MOMC02	0,020	h	Encargado Montador	29,28	0,59	
MOMC03	0,100	h	Oficial 1ª Montador	22,48	2,25	
MOMC05	0,100	h	Oficial 3ª Montador	22,11	2,21	
MT8128010	1,000	m	Caja registro poliéster inyectado 300x200 mm + accesorios	107,45	107,45	
			Coste directo			112,50
			Costes indirectos		5,00%	5,63
			COSTE UNITARIO TOTAL			**118,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

U10046		**m**	**Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x6 mm2**			
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06	
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22	
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22	
MT8112246	1,010	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x6 mm2 Cu	6,30	6,36	
			Coste directo			6,86
			Costes indirectos		5,00%	0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

U10070180V		**m**	**Conducción de Puesta a Tierra, C. cobre desnudo 50 mm2**			
MOMC02	0,001	h	Encargado Montador	29,28	0,03	
MOMC03	0,050	h	Oficial 1ª Montador	22,48	1,12	
MOMC06	0,050	h	Peón Montador	21,90	1,10	
MT8131020	1,050	m	Conduc cobre desnudo 50 mm2	4,60	4,83	
			Coste directo			7,08
			Costes indirectos		5,00%	0,35
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

U10070180VA		**m**	**Conducción de Puesta a Tierra, C. cobre aislado 50 mm2**			
MOMC02	0,001	h	Encargado Montador	29,28	0,03	
MOMC03	0,050	h	Oficial 1ª Montador	22,48	1,12	
MOMC06	0,050	h	Peón Montador	21,90	1,10	
MT8131020a	1,050	m	Conduc cobre aislado 50 mm2	5,65	5,93	
			Coste directo			8,18
			Costes indirectos		5,00%	0,41
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U100VB180v180		**ud**	**Bateria de condensadores de 160 kVAR**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTV0000015v180	1,000	ud	Bateria condensadores 160 kVar	5.205,00	5.205,00	
			Coste directo			5.366,34
			Costes indirectos		5,00%	268,32
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5.634,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U100VB20015		**ud**	**Cuadro eléctrico CCM2**			
MOMC02	4,000	h	Encargado Montador	29,28	117,12	
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80	
MOMC05	10,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	221,10	
MOMC06	20,000	h	Peón Montador	21,90	438,00	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
MTV0000020V1	1,000	u	CCM2	34.405,00	34.405,00	
			Coste directo			35.587,02
			Costes indirectos		5,00%	1.779,35
			COSTE UNITARIO TOTAL			**37.366,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

U100VB20016		**ud**	**Cuadro eléctrico CDGBT**			
MOMC02	4,000	h	Encargado Montador	29,28	117,12	
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80	
MOMC05	10,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	221,10	
MOMC06	20,000	h	Peón Montador	21,90	438,00	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
MTV0000020VBv	1,000	u	CDGBT	28.630,00	28.630,00	
			Coste directo			29.812,02
			Costes indirectos		5,00%	1.490,60
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31.302,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN MIL TRESCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

U100VB20017		**ud**	**Cuadro para VF-CCM**			
MOMC02	2,000	h	Encargado Montador	29,28	58,56	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC05	5,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	110,55	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	2,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	72,40	
MTV0000022VBB	1,000	u	CVF-CCM	660,00	660,00	
			Coste directo			1.232,91
			Costes indirectos		5,00%	61,65
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.294,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U100VB20018		**ud**	**Cuadro eléctrico SSAA (alumbrado, fuerza y servicios)**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTV0000020VB4	1,000	u	CPMAS	2.724,95	2.724,95	
			Coste directo			2.886,29
			Costes indirectos		5,00%	144,31
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.030,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TREINTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U100VB20019		**ud**	**CUADRO SAI Y SAI**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
MTV0000020VB6	1,000	u	SAI 1 KVA 30 min.	821,50	821,50	
MTV0000020VB5	1,000	u	Cuadro	721,63	721,63	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			1.704,47
			Costes indirectos		5,00%	85,22
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.789,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U100VB20020		**ud**	**Cuadro eléctrico CCM1**		
MOMC02	4,000	h	Encargado Montador	29,28	117,12
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80
MOMC05	10,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	221,10
MOMC06	20,000	h	Peón Montador	21,90	438,00
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00
MTV0000020VBB	1,000	u	CCM1	24.566,00	24.566,00
			Coste directo			25.748,02
			Costes indirectos		5,00%	1.287,40
			COSTE UNITARIO TOTAL			**27.035,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE MIL TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

U100VB20060		**ud**	**CPM Edificio Control**		
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTV0000060	1,000	u	CSACuadro control	3.104,30	3.104,30
			Coste directo			3.265,64
			Costes indirectos		5,00%	163,28
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.428,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

U100VB200JG		**ud**	**CPM Edificio Deshidratación**		
MOMC02	0,400	h	Encargado Montador	29,28	11,71
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC05	1,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	22,11
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTV000006J	1,000	u	CMP Edif. Pretratamiento	2.019,30	2.019,30
			Coste directo			2.155,60
			Costes indirectos		5,00%	107,78
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.263,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

U100VB200VG		**ud**	**CPM Edificio Soplante**		
MOMC02	0,400	h	Encargado Montador	29,28	11,71
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC05	1,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	22,11
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTV000006V	1,000	u	CMP Edif. Soplante	1.242,69	1.242,69
			Coste directo			1.378,99
			Costes indirectos		5,00%	68,95
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.447,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U100VB20BG		**ud**	**Cuadro eléctrico SSAA (alumbrado, fuerza y servicios)**		
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20
MTV0000020VB4	1,000	u	CPMAS	2.724,95	2.724,95
			Coste directo			2.886,29
			Costes indirectos		5,00%	144,31
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.030,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TREINTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U11AC001		**ud**	**Modulo un contador trifasico**		
MOMC02	0,250	h	Encargado Montador	29,28	7,32
MOMC03	0,250	h	Oficial 1ª Montador	22,48	5,62
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48
MTQ600000	1,000	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	25,00
dg3473rf	1,000	ud	Módulo de 1 contador trifásico	255,00	255,00
dg87dff	3,000	ud	Toroidales de medida intensidad	155,00	465,00
			Coste directo			763,42
			Costes indirectos		5,00%	38,17
			COSTE UNITARIO TOTAL			**801,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U11AW017		**ud**	**Caja general de protección 63A**		
MOMC02	0,250	h	Encargado Montador	29,28	7,32
MOMC03	0,250	h	Oficial 1ª Montador	22,48	5,62
MOMC06	0,250	h	Peón Montador	21,90	5,48
MTQ600000	1,000	ud	% obras accesorias y piezas especiales	25,00	25,00
8WERF4F	1,000	ud	CGP 63A	143,00	143,00
GWD786D	3,000	ud	Fusible NH hasta 63A	32,00	96,00
			Coste directo			282,42
			Costes indirectos		5,00%	14,12
			COSTE UNITARIO TOTAL			**296,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U13EA188		**ud**	**Cupressus sempervirens 0,8-1 m**		
MOCC01	0,015	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,41
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84
M05PN110	0,040	h.	Minicargadora neumáticos 40 CV	20,60	0,82
P28EA178	1,000	ud	Cupressus arizonica 0,8-1 m.cont	10,00	10,00
P28DA130	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,30
P01DW050	0,030	m3	Agua	1,11	0,03
			Coste directo			15,39
			Costes indirectos		5,00%	0,77
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

U13EE270		**ud**	**NERIUM OLEANDER 0,6-0,8 m. CONT.**		
MOCC01	0,020	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,55
MOCC02	0,100	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	1,98
MOCC06	0,100	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	1,87
P28EE270	1,000	ud	Nerium oleander 0,6-0,8 m. cont.	4,20	4,20
P28DA130	5,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	3,25
P01DW050	0,500	m3	Agua	1,11	0,56
			Coste directo			12,41
			Costes indirectos		5,00%	0,62
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS

U13EH050		**ud**	**Rosmarinus officinalis 20-40 cm.**		
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92
P28EH050	1,000	ud	Rosmarinus officinalis 40-60 cm.	1,35	1,35
P28DA130	3,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,95
P01DW050	0,200	m3	Agua	1,11	0,22
			Coste directo			5,70
			Costes indirectos		5,00%	0,29
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U13EH051		**ud**	**Lavandula 20-40 cm**		
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92
P28EH051	1,000	ud	Lavandula 20-40 cm	1,24	1,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P28DA130	3,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,95	
P01DW050	0,200	m3	Agua	1,11	0,22	
			Coste directo			5,59
			Costes indirectos		5,00%	0,28
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U13EH051BH		**ud**	**Berberis hispanica**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
P28DA130	3,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,95	
P01DW050	0,200	m3	Agua	1,11	0,22	
P28EH051bh	1,000	ud	Berberis hispanica	0,98	0,98	
			Coste directo			5,33
			Costes indirectos		5,00%	0,27
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U13EH051RU		**ud**	**Rubus ulmifolius**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
P28DA130	3,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,95	
P01DW050	0,200	m3	Agua	1,11	0,22	
P28EH051RU	1,000	ud	Rubus ulmifolius	0,90	0,90	
			Coste directo			5,25
			Costes indirectos		5,00%	0,26
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

U13EH051TA		**ud**	**Tamarix africana**			
MOCC01	0,010	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,27	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,050	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	0,92	
P28DA130	3,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,95	
P01DW050	0,200	m3	Agua	1,11	0,22	
P28EH051ta	1,000	ud	Tamarix africana	0,80	0,80	
			Coste directo			5,15
			Costes indirectos		5,00%	0,26
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

U13EJ190		**ud**	**Pistacia Lentiscus 1 sav. Cf**			
MOCC01	0,015	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,41	
MOCC02	0,050	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,99	
MOCC07	0,100	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	1,84	
P28EJ190	1,000	ud	Retama monosperma 1 sav. cf. 105	1,90	1,90	
P28DA130	1,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	0,65	
P01DW050	0,090	m3	Agua	1,11	0,10	
			Coste directo			5,89
			Costes indirectos		5,00%	0,29
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

U13W010		**m2**	**T.Herbicida contra malas hierbas**			
MOCC01	0,003	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,08	
MOCC02	0,025	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	0,49	
M10AP010	0,010	h.	Pulverizador a motor autónomo	5,75	0,06	
P28W050	0,001	l.	Herbicida total contra hierbas	14,25	0,01	
P01DW050	0,100	m3	Agua	1,11	0,11	
			Coste directo			0,75
			Costes indirectos		5,00%	0,04
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U20A075		**m3**	**HORMIGÓN HM-20**			
MOCC02	0,125	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	2,47	
MOCC07	0,125	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	2,30	
M11HV040	0,125	h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,55	0,07	
M06CM030	0,125	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	2,00	0,25	
P01HM231N	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIa central	42,00	42,00	
P01EM290	0,026	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	137,46	3,57	
P03AA020	0,100	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,77	0,08	
P01UC030	0,050	kg	Puntas 20x100	4,04	0,20	
			Coste directo			50,94
			Costes indirectos		5,00%	2,55
			COSTE UNITARIO TOTAL			**53,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U308945		**ud**	**Control de pesaje +Electronica de pesaje (Display)**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28	
MT7220036	1,000	ud	Control de pesaje	457,00	457,00	
MT7220045	1,000	ud	Display indicador de carga con caja de protección	87,00	87,00	
			Coste directo			670,12
			Costes indirectos		5,00%	33,51
			COSTE UNITARIO TOTAL			**703,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

U308957		**ud**	**Medidor de Sulfhídrico**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20	
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28	
MT7220058	1,000	ud	Medidor de sulfhídrico	54,00	54,00	
			Coste directo			180,12
			Costes indirectos		5,00%	9,01
			COSTE UNITARIO TOTAL			**189,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

U31ETC090N		**ud**	**Apoyo para sujección de antena de 14 metros y antena GSM/GPRS**			
MOMC02	1,000	h	Encargado Montador	29,28	29,28	
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84	
MOMC05	8,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	176,88	
UE0900N	1,000	u	APOYO METÁLICO GALVANIZADO TIPO C-14-1000 y antena GSM/GPRS	1.055,00	1.055,00	
MQ0620aa	2,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	72,40	
			Coste directo			1.513,40
			Costes indirectos		5,00%	75,67
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.589,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

U72E6D4V		**ud**	**Switch ethernet de bus de control**			
MOMC02	0,300	h	Encargado Montador	29,28	8,78	
MOMC04	3,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	66,78	
PPO0198v	1,000	ud	Switch ethernet de bus de control	650,00	650,00	
			Coste directo			725,56
			Costes indirectos		5,00%	36,28
			COSTE UNITARIO TOTAL			**761,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U8PIG04000		**ud**	**Ordenador servidor de última generación**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
IPG0411	1,000	u	ORDENADOR SERVIDOR DE ÚLTIMA GENERACIÓN	789,02	789,02	
			Coste directo			803,66
			Costes indirectos		5,00%	40,18
			COSTE UNITARIO TOTAL			**843,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U8SGT7834		**ud**	**Armario BT de CT de 4 salida**			
MOMC02	0,300	h	Encargado Montador	29,28	8,78	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC05	1,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	22,11	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOMC06	1,000	h	Peón Montador	21,90	21,90	
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10	
VSYETF3	1,000	ud	Armario BT con portafusibles 1 salida	526,00	526,00	
gxc630	3,000	ud	Fusibles 630A para armario de BT de CT	354,00	1.062,00	
				Coste directo		1.681,37
				Costes indirectos	5,00%	84,07
				COSTE UNITARIO TOTAL		**1.765,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UBS83SGDD		**ud**	**Puente Media Tensión Celda a Trafo**			
MOMC02	0,800	h	Encargado Montador	29,28	23,42	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
DSJHURRE	6,000	Ud	Conector cable 1x95	80,00	480,00	
uiwtd33g	24,000	m	CONDUCTOR ALUMINIO 12/20 kV 1x95 MM2 RHZ1	7,50	180,00	
				Coste directo		860,20
				Costes indirectos	5,00%	43,01
				COSTE UNITARIO TOTAL		**903,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

UBXE87RD4R		**ud**	**Modem UMTS (3G)/HSDPA**			
MOMC02	3,000	h	Encargado Montador	29,28	87,84	
AVW7273	1,000	u	Modem UMTS (3G)/HSDPA	80,00	80,00	
				Coste directo		167,84
				Costes indirectos	5,00%	8,39
				COSTE UNITARIO TOTAL		**176,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

UCB1P00		**ud**	**Boya de nivel**			
MOMC02	0,230	h	Encargado Montador	29,28	6,73	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC04	0,300	h	Oficial 2ª Montador	22,26	6,68	
$AUCB1P00	1,000	UD	Boya de nivel	90,33	90,33	
				Coste directo		148,70
				Costes indirectos	5,00%	7,44
				COSTE UNITARIO TOTAL		**156,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

UCPM080		**ud**	**Carrete pasamuros D = 80 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MAT9080H	0,800	ud	Carrete pasamuros 80 mm L 40 cm	58,40	46,72	
				Coste directo		68,78
				Costes indirectos	5,00%	3,44
				COSTE UNITARIO TOTAL		**72,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

UCPM100		**ud**	**Carrete pasamuros D = 100 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MAT9100H	1,000	ud	Carrete pasamuros 100 mm L 40 cm	69,25	69,25	
				Coste directo		91,31
				Costes indirectos	5,00%	4,57
				COSTE UNITARIO TOTAL		**95,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UCPM125		**ud**	**Carrete pasamuros D = 125 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MATCPM125	1,000	ud	Carrete pasamuros 125 mm L 40 cm	82,50	82,50	
				Coste directo		104,56
				Costes indirectos	5,00%	5,23
				COSTE UNITARIO TOTAL		**109,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UCPM150		**ud**	**Carrete pasamuros D = 150 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MATCPM150	1,000	ud	Carrete pasamuros 150 mm L 40 cm	135,00	135,00	
				Coste directo		157,06
				Costes indirectos	5,00%	7,85
				COSTE UNITARIO TOTAL		**164,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

UCPM200		**ud**	**Carrete pasamuros D = 200 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MAT9200H	0,800	ud	Carrete pasamuros 200 mm L 40 cm	155,40	124,32	
				Coste directo		146,38
				Costes indirectos	5,00%	7,32
				COSTE UNITARIO TOTAL		**153,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

UCPM250		**ud**	**Carrete pasamuros D = 250 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MAT9250H	1,000	ud	Carrete pasamuros 250 mm L 40 cm	298,00	298,00	
				Coste directo		320,06
				Costes indirectos	5,00%	16,00
				COSTE UNITARIO TOTAL		**336,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

UCPM280		**ud**	**Carrete pasamuros D = 280 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MAT9250H1	1,000	ud	Carrete pasamuros 280 mm L 40 cm	345,00	345,00	
				Coste directo		367,06
				Costes indirectos	5,00%	18,35
				COSTE UNITARIO TOTAL		**385,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

UCPM300		**ud**	**Carrete pasamuros D= 300 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MAT9200E	1,000	ud	Carrete pasamuros 300 mm L 40 cm	370,00	370,00	
				Coste directo		392,06
				Costes indirectos	5,00%	19,60
				COSTE UNITARIO TOTAL		**411,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UCPM400		**ud**	**Carrete pasamuros D= 400 mm, brida liso**			
MOCC01	0,100	h	Capataz Obra Civil	27,34	2,73	
MOCC04	1,000	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	19,33	
MAT9400E	1,000	ud	Carrete pasamuros 400 mm L 40 cm	1.022,00	1.022,00	
				Coste directo		1.044,06
				Costes indirectos	5,00%	52,20
				COSTE UNITARIO TOTAL		**1.096,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

UCT8741vv		**ud**	**Asentamiento de Edificio Prefabricado**			
MOCC01	2,500	h	Capataz Obra Civil	27,34	68,35	
MOCC02	5,000	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	98,95	
MOCC06	10,000	h	Peón Especializado Obra Civil	18,71	187,10	
MOCC07	10,000	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	184,30	
MQ0540	5,000	h	Pisones motorizados de 0,08 t	11,44	57,20	
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00	
MQ0418a	6,000	h	Retroexcavadora mixta	24,50	147,00	
MQ0625ac	2,000	h	Camión basculante rígido de 20 t	46,80	93,60	
MT03260	12,000	t	Arena natural	3,61	43,32	
MTJO00210	5,000	m	Cinta señalizadora conducción electrica	0,24	1,20	
MTJB110f	15,000	m	Tubo de PE Ø 200, para canalización eléctica.	2,40	36,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AU3002aaa	8,000	m3	Hormigón HM-20/I	42,03	336,24	
			Coste directo			1.434,26
			Costes indirectos		5,00%	71,71
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.505,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

UCT8745		**ud**	**Sistema de puesta a tierra PFU-5**		
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57
MOMC04	2,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	44,52
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60
MTJ305dtt	40,000	Ml	Conductor cobre desnudo 50mm2	3,35	134,00
MTJ305dta	40,000	Ml	Conductor cobre aislado 50mm2	4,50	180,00
U30GA010	7,000	Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	12,36	86,52
OCINI004	7,000	u	soltadura aluminotermica de cualquier tipo	13,25	92,75
			Coste directo		642,96
			Costes indirectos	5,00%	32,15
			COSTE UNITARIO TOTAL		**675,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

UCT8745vv		**ud**	**Alumbrado de C. Transformación**		
MOMC02	0,200	h	Encargado Montador	29,28	5,86
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC05	1,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	22,11
FE1000al	1,000	Ud	Circuito de Alumbrado (cables, luminarias y cuadro protecc.) CT superficie	410,01	410,01
			Coste directo		460,46
			Costes indirectos	5,00%	23,02
			COSTE UNITARIO TOTAL		**483,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UCT87475		**ud**	**Aparamenta de MT PFU-5**		
MOMC02	2,000	h	Encargado Montador	29,28	58,56
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40
MOMC05	5,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	110,55
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00
MQ0620aa	2,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	72,40
MTCT8477v3	1,000	ud	Puente MT 18/30 Kv	395,40	395,40
MTCT8477v5	2,000	ud	Celda de entrada/salida 24 KV 400A	2.675,00	5.350,00
MTCT8477v8	1,000	ud	Celda de Protección General	3.612,50	3.612,50
MTCT8477v2	1,000	ud	Celda Medida	6.150,00	6.150,00
MTCT8477v9	1,000	ud	Celda de seccionamiento 24 KV 400A	2.675,00	2.675,00
			Coste directo		18.755,81
			Costes indirectos	5,00%	937,79
			COSTE UNITARIO TOTAL		**19.693,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

UCT8750eqp		**ud**	**Equipos de seguridad y maniobra**		
MOMC02	0,200	h	Encargado Montador	29,28	5,86
MOMC04	2,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	44,52
MAT8750	1,000	ud	Equipos maniobra y seguridad CT	551,04	551,04
			Coste directo		601,42
			Costes indirectos	5,00%	30,07
			COSTE UNITARIO TOTAL		**631,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UDJFGVY85		**ud**	**Contador de medida indirecta**		
MOMC02	1,600	h	Encargado Montador	29,28	46,85
MOMC03	8,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	179,84
MOMC04	8,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	178,08
U30JW125	24,000	m	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,34	32,16
U30JW065	90,000	m	Conductor ES07Z1-K 6 (Cu)	1,50	135,00
U30JA012	1,500	m	Conductor 0,6/1Kv 1x2,5 (Cu)	1,50	2,25
DE8GCV847	1,000	u	Contador multifuncion	1.203,97	1.203,97
DPJCRRFV	1,000	u	Modem	451,49	451,49
DUGCRVB	1,000	u	Envolvente contador	236,79	236,79
U30MA320	1,000	u	Toma teléfono BJC-MAGNA	34,38	34,38
U30JW900	1,000	u	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,38
U30OC505	1,000	u	B.e.superf.10/16A Legrand"plexo"	8,28	8,28
U30JW501	1,000	u	Caja estanca "plexo" D=80	1,39	1,39
			Coste directo		2.510,86
			Costes indirectos	5,00%	125,54
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2.636,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

UERF45R45MN		**ud**	**CUADRO ELÉCTRICO CDGBT**		
MOMC02	3,000	h	Encargado Montador	29,28	87,84
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80
MOMC05	10,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	221,10
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00
4T45T54MN	1,000	u	CDGBT	1.665,00	1.665,00
			Coste directo		2.598,74
			Costes indirectos	5,00%	129,94
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2.728,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UERF45R45R		**ud**	**CUADRO ELÉCTRICO CDGBT**		
MOMC02	4,000	h	Encargado Montador	29,28	117,12
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80
MOMC05	10,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	221,10
MOMC06	20,000	h	Peón Montador	21,90	438,00
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00
4T45T54T	1,000	u	CDGBT	2.380,00	2.380,00
			Coste directo		3.562,02
			Costes indirectos	5,00%	178,10
			COSTE UNITARIO TOTAL		**3.740,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

UERF54T55F		**ud**	**CUADRO ELÉCTRICO CCM**		
MOMC02	4,000	h	Encargado Montador	29,28	117,12
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80
MOMC05	10,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	221,10
MOMC06	20,000	h	Peón Montador	21,90	438,00
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00
4R5FG45TFG	1,000	u	CCM (03)	5.321,00	5.321,00
			Coste directo		6.503,02
			Costes indirectos	5,00%	325,15
			COSTE UNITARIO TOTAL		**6.828,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

UERF54T55MN		**ud**	**CUADRO ELÉCTRICO CCM**		
MOMC02	3,000	h	Encargado Montador	29,28	87,84
MOMC03	10,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	224,80
MOMC05	10,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	221,10
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00
MQ0620aa	5,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	181,00
4R5FG45MN	1,000	u	CCM	4.280,00	4.280,00
			Coste directo		5.213,74
			Costes indirectos	5,00%	260,69
			COSTE UNITARIO TOTAL		**5.474,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

UERTG56YT56		**ud**	**Descargador contra sobretensiones**		
MOMC02	0,400	h	Encargado Montador	29,28	11,71
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC05	1,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	22,11
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
MTV00000152BV	1,000	ud	Descargador Sobretensiones Tipo I+II	250,00	250,00
MQ0620aa	0,500	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	18,10

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			368,20
			Costes indirectos		5,00%	18,41
			COSTE UNITARIO TOTAL			**386,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

UERTG56YTAR		**ud**	**Analizador de Redes PM850**		
MOMC02	0,400	h	Encargado Montador	29,28	11,71
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MOMC04	1,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	22,26
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
MTV00000152ar	1,000	ud	Analizador de Redes PM850	600,00	600,00
			Coste directo		700,25
			Costes indirectos	5,00%	35,01
			COSTE UNITARIO TOTAL		**735,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

UHI010		**ud**	**Hornacina de 160x190x50 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7**		
mt04lvc010g	151,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 810 kg/m³, según UNE	0,20	30,20
mt08aaa010a	0,041	m³	Agua.	1,50	0,06
mt09mif010cb	0,144	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a gr	30,98	4,46
mt10hmf010Mm	0,240	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,13	17,55
mt04lvg020a	18,000	Ud	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 50x20x3 cm, según UNE 67041.	0,39	7,02
MV00100	1,000	h	VIBRADOR	1,51	1,51
mq06mms010	0,549	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,73	0,95
MOCC02	9,543	h	Oficial 1ª Obra Civil	19,79	188,86
MOCC07	9,697	h	Peón Ordinario Obra Civil	18,43	178,72
			Coste directo		429,33
			Costes indirectos	5,00%	21,47
			COSTE UNITARIO TOTAL		**450,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

UI 235567		**ud**	**Equipo de Suministro Ininterrumpido**		
PPO0200	1,000	ud	Fuente de alimentación ininterrumpida de 24 V/40 A	550,00	550,00
PPO0201	2,000	ud	FUENTE ALIMENT. CARR. SIMÉTR., 24 V DC/10 A, CONMUTADA PRIMARIO	330,00	660,00
PPO0202	2,000	ud	Módulo de acumuladores, 24 V DC, 12 Ah	225,00	450,00
PPO0204	1,000	ud	Módulo de redundancia QUINT-DIODE/40	172,00	172,00
MOMC03	4,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	89,92
MOMC06	8,000	h	Peón Montador	21,90	175,20
			Coste directo		2.097,12
			Costes indirectos	5,00%	104,86
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2.201,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UIC10003		**ud**	**Controlador SC 1000**		
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64
MOMC03	2,500	h	Oficial 1ª Montador	22,48	56,20
MOMC05	2,500	h	Oficial 3ª Montador	22,11	55,28
I10SC1000	1,000	ud	Controlador SC1000 + pantalla tactil de visualización	1.823,00	1.823,00
			Coste directo		1.949,12
			Costes indirectos	5,00%	97,46
			COSTE UNITARIO TOTAL		**2.046,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UIE0924N		**ud**	**Cuadro marcha-paro+seta emergencia**		
MOMC02	0,100	h	Encargado Montador	29,28	2,93
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48
MZ049	1,000	ud	Cuadro marcha-paro+seta emergencia	83,12	83,12
			Coste directo		108,53
			Costes indirectos	5,00%	5,43
			COSTE UNITARIO TOTAL		**113,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UIE2640		**ud**	**Cuadro con tomas de corriente**		
MOMC02	0,400	h	Encargado Montador	29,28	11,71
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80
P15FB140	1,100	ud	Cableado de módulos	21,92	24,11
P15FB0701	1,000	ud	Arm. con protecciónes y ubicación tomas	99,72	99,72
P15IA030	2,000	ud	Base IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t.	2,71	5,42
P15IA050	1,000	ud	Base IP447 400 V. 16 A. 3p+t.t.	3,07	3,07
P15FD070	1,000	ud	Interr.auto.difer. 4x25 A 30mA	209,12	209,12
P15FE060	1,000	ud	PIA 2x16 A	38,83	38,83
P15FE180	1,000	ud	PIA 4x16 A	91,32	91,32
			Coste directo		572,06
			Costes indirectos	5,00%	28,60
			COSTE UNITARIO TOTAL		**600,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UIEH0050		**m**	**Conductor Al-RZ1 (AS) 0,6/1 kV de sección 4x50 mm2**		
MOMC02	0,004	h	Encargado Montador	29,28	0,12
MOMC03	0,020	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,45
MOMC06	0,020	h	Peón Montador	21,90	0,44
mt35pry050	4,040	m	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad 50mm2	3,00	12,12
			Coste directo		13,13
			Costes indirectos	5,00%	0,66
			COSTE UNITARIO TOTAL		**13,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UIEH0120		**m**	**Conductor Al-RZ1 (AS) 0,6/1 kV de sección 4x120 mm2**		
MOMC02	0,006	h	Encargado Montador	29,28	0,18
MOMC03	0,030	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,67
MOMC06	0,030	h	Peón Montador	21,90	0,66
mt35pry120	4,040	m	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad 120mm2	4,30	17,37
			Coste directo		18,88
			Costes indirectos	5,00%	0,94
			COSTE UNITARIO TOTAL		**19,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

UIEH0240		**m**	**Conductor Al-RZ1 (AS) 0,6/1 kV de sección 4x240 mm2**		
MOMC02	0,006	h	Encargado Montador	29,28	0,18
MOMC03	0,030	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,67
MOMC05	0,030	h	Oficial 3ª Montador	22,11	0,66
mt35pry240	4,040	m	Cable eléctrico unipolar, Al Afumex Class (AS) "PRYSMIAN", tipo AL RZ1 (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad 240mm2	9,40	37,98
			Coste directo		39,49
			Costes indirectos	5,00%	1,97
			COSTE UNITARIO TOTAL		**41,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UM0307501		**Ud**	**Medidor de PH y Temperatura**		
MOMC02	0,400	h	Encargado Montador	29,28	11,71
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22
PMEDPHYT	1,000	Ud	MEDIDOR DE PH Y TEMPERATURA	1.054,00	1.054,00
			Coste directo		1.154,89
			Costes indirectos	5,00%	57,74
			COSTE UNITARIO TOTAL		**1.212,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DOCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

USDC34234		**m**	**Cable UTP CAT-6**		
MOMC02	0,002	h	Encargado Montador	29,28	0,06
MOMC03	0,010	h	Oficial 1ª Montador	22,48	0,22
MOMC06	0,010	h	Peón Montador	21,90	0,22

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGRUPACION DE VERTIDOS EDAR Y EMISARIO DE S. MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT30564	1,010	m	Cable estandar IE FC TP	1,52	1,54	
			Coste directo			2,04
			Costes indirectos		5,00%	0,10
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

USDGDSGS		**ud**	**Generación Documentación As-Built, Esquemas y suministros Archivos EPLAN**			
dsgfsdfg	1,000	ud	Generación Documentación As-Built, Esquemas y suministros Archivos EPLAN	300,00	300,00	
			Coste directo			300,00
			Costes indirectos		5,00%	15,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**315,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS

UT874530		**ud**	**Centro de transformación prefabricado PFU-5**			
MOMC02	1,500	h	Encargado Montador	29,28	43,92	
MOMC03	5,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	112,40	
MOMC06	10,000	h	Peón Montador	21,90	219,00	
MQ0620aa	2,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	72,40	
MTCT745	1,000	Ud	Caseta PFU-5 prefabricada	9.250,00	9.250,00	
			Coste directo			9.697,72
			Costes indirectos		5,00%	484,89
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10.182,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

UTRFO40025		**ud**	**Transformador de potencia 400 KVA. 20 Kv**			
MOMC02	0,600	h	Encargado Montador	29,28	17,57	
MOMC03	3,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	67,44	
MOMC04	3,000	h	Oficial 2ª Montador	22,26	66,78	
M718	2,700	h	Grúa s/neumáticos autoprop 60 Tm	150,00	405,00	
P2151331	1,000	Ud	Transformador de potencia 400 KVA	8.300,00	8.300,00	
			Coste directo			8.856,79
			Costes indirectos		5,00%	442,84
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9.299,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

UTTCTINT		**ud**	**Tierras CT**			
MOMC02	0,200	h	Encargado Montador	29,28	5,86	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MZ028	1,000	ud	TIERRAS INTERIORES CT	925,36	925,36	
			Coste directo			976,18
			Costes indirectos		5,00%	48,81
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.024,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UWEYFDC4R		**Ud**	**Bateria de condensadores de 20 KVAr**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
76WED433	1,000	ud	Bateria condensadores 20 kVar	1.080,00	1.080,00	
			Coste directo			1.241,34
			Costes indirectos		5,00%	62,07
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.303,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

UWEYFDC4SM		**ud**	**Bateria de condensadores de 60 KVAR**			
MOMC02	0,500	h	Encargado Montador	29,28	14,64	
MOMC03	1,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	22,48	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
MOMC06	2,000	h	Peón Montador	21,90	43,80	
MQ0620aa	1,000	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	36,20	36,20	
76WED458	1,000	ud	Bateria condensadores 58 kVar	1.680,00	1.680,00	
			Coste directo			1.841,34
			Costes indirectos		5,00%	92,07
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.933,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

UYASJDGFUR		**ud**	**Sistema de puesta a tierra de neutro trafo con picas**			
MOCC01	0,025	h	Capataz Obra Civil	27,34	0,68	
MOCC04	0,250	h	Oficial 2ª Obra Civil	19,33	4,83	
MTK009	1,000	ud	Sistema tt con pica acero recubr. Cu, l=2000 mm,Ø=14,3	15,10	15,10	
MTJO00110	0,100	ud	Material complementario o piezas especiales	90,15	9,02	
			Coste directo			29,63
			Costes indirectos		5,00%	1,48
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

XSG78100kva		**ud**	**Puente de baja tensión trafo a cuadro BT en CT**			
MOMC02	0,800	h	Encargado Montador	29,28	23,42	
MOMC03	2,000	h	Oficial 1ª Montador	22,48	44,96	
MOMC05	2,000	h	Oficial 3ª Montador	22,11	44,22	
MOMC06	4,000	h	Peón Montador	21,90	87,60	
MT8117000	10,000	m	Cable RZ1MZ1-K(AS) 0,6/1 KV 4x70 mm2 Cu	28,50	285,00	
			Coste directo			485,20
			Costes indirectos		5,00%	24,26
			COSTE UNITARIO TOTAL			**509,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS