

**CONSTRUCCIÓN DE CELDA PARA ADMISIÓN EN DEPÓSITO
DE RESIDUOS NO PELIGROSOS. MELILLA.**

EXPDTE: RESD 03-01/2012



TOMO II
DOCUMENTO Nº2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO
DOCUMENTO Nº5. PLAN DE OBRA
DOCUMENTO Nº6. PLANOS

NOVIEMBRE 2012

**DOCUMENTO N° 2:
ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1. MEMORIA

DOCUMENTO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1. MEMORIA

ÍNDICE

1. CAPITULO 1: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	1
1.1. Introducción.	1
1.2. Descripción de las obras.	1
2. CAPITULO 2: FASES DE OBRA CON RIESGOS.	2
2.1. FASES DE OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.	2
2.1.1. Fase de excavación.	2
2.1.2. Fase de movimiento de tierras.	3
2.1.3. Excavación zanjas.	3
2.1.4. Excavación batches.	4
2.1.5. Muros.	4
2.1.6. Losas.	4
2.1.7. Impermeabilización.	5
2.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS NO ELIMINADOS DE CARÁCTER GENERAL EN LA OBRA.	5
3. CAPITULO 3: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.	6
3.1. Maquinaria.	6
3.2. Medios auxiliares de transporte.	7
3.3. Medios auxiliares manuales.	8
3.4. Tipos de energía.	8
3.5. Materiales.	9
3.6. Mano de obra.	10
4. CAPITULO 4: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS.	10
4.1. Protección colectiva.	11
4.1.1. Señalización.	11
4.1.2. Iluminación (anexo IV del R.D. 486/1997 de 14/04/97).	13
4.1.3. Protección de instalaciones eléctricas.	13
4.1.4. Aparatos elevadores y grúas autopropulsadas.	14
4.1.5. Accesos / Orden y limpieza.	15
4.1.6. Protección contra caídas en altura de personas y objetos.	15
4.1.7. Eslingas.	16
4.1.8. Plataformas de trabajo.	16

4.2. Protección individual	17
4.3. Protecciones especiales en relación con las diferentes fases de la obra.	19
4.3.1. Generales.....	19
4.3.2. Particulares a cada fase de obra.....	21
4.4. Normativa a aplicar en las fases del estudio.	22
4.4.1. Normativa general.....	22
4.4.2. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud.....	27
5. CAPITULO 5: DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES.....	38
5.1. Características de la carga.	39
5.2. Esfuerzo físico necesario.....	39
5.3. Características del medio de trabajo.....	39
5.4. Exigencias de la actividad.....	40
5.5. Factores individuales de riesgo.....	40
6. CAPITULO 6: MANTENIMIENTO PREVENTIVO	40
7. CAPITULO 7: INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA.	41
8. CAPITULO 8: VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA.	43
9. CAPITULO 9: OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS	45
10. CAPITULO 10: LEGISLACIÓN.	45

1. CAPITULO 1: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1. Introducción.

El R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción. A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra se incluye en alguno de los siguientes supuestos contemplados en el R.D. 1627/1997:

- Más de 30 días laborables de plazo de ejecución, previendo emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente en algún momento.
- El volumen de mano de obra estimado supera 500 días de trabajo.
- Obras de túneles, galerías, subterráneos y presas.

El presente Estudio de Seguridad y Salud (E.S.S.), tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el Proyecto, en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627 / 1997 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

El Estudio de Seguridad y Salud debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.S.S.

1.2. Descripción de las obras

El título oficial del presente Proyecto de Obra es el siguiente:

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE CELDA PARA ADMISIÓN EN DEPÓSITO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS EN EL VERTEDERO DE RCD'S DE LA CALA DEL MORRILLO. CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA.

- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (8% IPSI INCLUIDO), 215.978,65 € Doscientos quince mil novecientos setenta y ocho euros con sesenta y cinco céntimos.

- DIRECTOR DEL PROYECTO:

Luis Mayor Olea, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, colegiado número 15.425.

- AUTOR DEL PROYECTO:

Luis Mariano Muñoz Valdelomar, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, colegiado número 11.901.

- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras previsto es de seis (4) meses.

- NÚMERO DE TRABAJADORES

Se calcula en base a los estudios de planeamiento de la obra que como máximo habrá 20 (veinte) trabajadores simultáneamente en la obra.

- VOLUMEN ESTIMADO DE JORNADAS LABORALES

Trabajos previos: 3 trabajadores x 20 jornadas

Movimiento de tierras: 4 trabajadores x 60 jornadas

Estabilización de taludes: 5 trabajadores x 48 jornadas

Impermeabilización: 4 trabajadores x 32 jornadas

Drenaje: 3 trabajadores x 118 jornadas

Estructuras: 7 trabajadores x 44 jornadas

Total: 1.330 jornadas laborales

Se redacta este Estudio de Seguridad y Salud para ser incorporado por el Coordinador de Seguridad y Salud al Plan de Seguridad y Salud del conjunto de las obras.

2. CAPITULO 2: FASES DE OBRA CON RIESGOS.

2.1. FASES DE OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

2.1.1. Fase de excavación

- Vuelco
- Atrapamiento

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personal al interior de la excavación.
- Desprendimientos de materiales, tierras, rocas.
- Derrumbamiento del terreno o de edificios colindantes.
- Atrapamientos.
- Inundaciones.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Colisiones de vehículos.
- Vuelco de maquinaria.
- Atropellos con vehículos.
- Ruido.

2.1.2. Fase de movimiento de tierras

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos. Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o choques con o contra vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a agentes químicos (polvo)
- Exposición a agentes físicos (ruido y vibraciones)
- Exposición a agentes biológicos: Por tratarse de una obra en un vertedero de inertes, sobre un lugar de vertido tradicional de todo tipo de residuos, se recomienda la realización de un estudio microbiológico del suelo, a fin de poder conocer qué agentes potencialmente patógenos se hallan en el suelo.

2.1.3. Excavación zanjas

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Desprendimientos de tierras.
- Atropellamiento de personas.

- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Trabajos en intemperie.

2.1.4. Excavación batches

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Desprendimientos de tierras. Baja Dañino Tolerable Evitado
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Inundaciones.
- Trabajos en intemperie.

2.1.5. Muros

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Reventón de encofrados.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Exposición a radiaciones.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Atropello y golpes con vehículos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Trabajos en intemperie.

2.1.6. Losas

- Desplome de tierras.

- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.
- Proyección de partículas del hormigonado.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocutión.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.
- Caída de objetos desprendidos: por defectuosa carga en grúa, rotura de cables de maquinaria de transportes aéreo de materiales.
- Golpes con herramienta manual.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de materiales o partículas, durante tareas de corte de materiales o durante el vertido de hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Trabajos en intemperie.

2.1.7. Impermeabilización.

- 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 sustancias corrosivas.
- Sobreesfuerzos.

2.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS NO ELIMINADOS DE CARÁCTER GENERAL EN LA OBRA.

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados, ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana:

- Ingestión de bebidas alcohólicas.
- Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes.
- Uso de teléfonos móviles.
- Fumar en el recinto de la obra.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Insolaciones.
- Carga de combustible.

3. CAPITULO 3: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se utilizarán para el desarrollo de la obra descrita en el presente Proyecto. De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627 / 1997 de 24 / 10 / 97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos.

3.1. Maquinaria

- **Camión con caja basculante.**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- **Camión grúa.**

- 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.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.

- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- **Grúa hidráulica autopropulsada.**

- 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.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derrumbamientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Ruido.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- **Grupo eléctrico.**

- 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.

3.2. Medios auxiliares de transporte.

- **Carretilla manual.**

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

3.3. Medios auxiliares manuales.

- **Escaleras de mano.**

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

- **Caja completa de herramientas.**

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

3.4. Tipos de energía.

- **Aire comprimido.**

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Ruido, trauma sonoro.
- Golpes por rotura de mangueras.
- Vibraciones.

- **Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).**

- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Deflagraciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Quemaduras físicas y químicas.

- **Electricidad.**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas de altura.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

- Incendios.

● **Esfuerzo humano.**

- Sobreesfuerzos.

● **Motores de explosión.**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Vibraciones.

● **Motores eléctricos.**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Vibraciones.

3.5. Materiales.

● **Aguas.**

- Inundaciones.

● **Cables, mangueras eléctricas y accesorios.**

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

● **Cemento.**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Ambiente pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

● **Hormigón y mortero.**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.

● **Tierras y áridos.**

- Aplastamientos.
- Ambiente pulvígeno.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Derrumbamientos.
- Sobreesfuerzos.

● **Apuntalamientos, cimbras.**

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

● **Armaduras.**

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

● **Bloques de hormigón, mampuestos y piedras.**

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

3.6. Mano de obra

- Operadores de grúa.
- Conductores de camiones.
- Mandos intermedios.
- Operadores de maquinaria de excavación.
- Operadores de maquinaria especializada.
- Peones.
- Responsables técnicos.

4. CAPITULO 4: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

4.1. Protección colectiva

4.1.1. Señalización

El Real Decreto 485 / 1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- a) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- c) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- d) Orientar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:

a) En forma de panel.

- Señales de advertencia.
 - . Forma: Triangular
 - . Color de fondo: Amarillo
 - . Color de contraste: Negro
 - . Color de símbolo: Negro
- Señales de prohibición.
 - . Forma: Redonda
 - . Color de fondo: Blanco
 - . Color de contraste: Rojo
 - . Color de Símbolo: Negro
- Señales de obligación.
 - . Forma: Redonda
 - . Color de fondo: Azul
 - . Color de Símbolo: Blanco
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.
 - . Forma: Rectangular o cuadrada

- . Color de fondo: Rojo
- . Color de Símbolo: Blanco

- Señales de salvamento o socorro.
 - . Forma: Rectangular o cuadrada
 - . Color de fondo: Verde
 - . Color de Símbolo: Blanco

b) Cinta de señalización.

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los mencionados paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

c) Cinta de delimitación de zona de trabajo.

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

d) Señales óptico-acústicas de vehículos de obra.

Las máquinas autopropulsadas que puedan intervenir en las distintas fases de la obra deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485 / 1997 de 14 / 04 / 97.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez), para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215 / 1997 de 18 / 07/ 97.
- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave, deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (conos, cintas, mallas, lámparas destelleantes, etc.).

4.1.2. Iluminación (anexo IV del R.D. 486/1997 de 14/04/97).

Zonas o partes del lugar de trabajo:

Zonas donde se ejecuten tareas con:	Nivel mínimo de iluminación (lux):
Baja exigencia visual	100
Exigencia visual moderada	200
Exigencia visual alta	500
Exigencia visual muy alta	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	25
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas en las que un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Los aparatos portátiles manuales de alumbrado eléctrico tendrán una tensión de 24 voltios.

Se prohíbe totalmente la utilización de llama como iluminación.

4.1.3. Protección de instalaciones eléctricas

La instalación eléctrica se ajustará al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/1997 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las siguientes condiciones:

- Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión, de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
- Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconectados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.
- Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.
- Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.
- Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.
- Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: $3,3 + \text{Tensión (en KV)}/100$ (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m.).

En tajos en condiciones de humedad muy elevadas, es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos. Se acogerá a lo dispuesto en la MIBT 028 (locales mojados).

4.1.4. Aparatos elevadores y grúas autopropulsadas.

Deberán ajustarse a su normativa específica, pero en cualquier caso, deberán satisfacer igualmente las condiciones siguientes (art. 6C del Anexo IV del R.D. 1627/1997):

- Todos sus accesorios serán de buen diseño y construcción, teniendo resistencia adecuada para el uso al que estén destinados.

- Instalarse y usarse correctamente.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido formación adecuada.
- Presentarán, de forma visible, indicación sobre la carga máxima que puedan soportar.
- No podrán utilizarse para fines diferentes de aquellos a los que estén destinados.

Durante la utilización de los mencionados aparatos elevadores, en aras a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, deberán comprobarse los siguientes sistemas preventivos:

- Seguridad de traslación.
- Seguridad al vuelco.
- Seguridad de carga máxima.
- Seguridad de final de recorrido de gancho de elevación.
- Seguridad de final de recorrido de carro.
- Seguridad de final de recorrido de orientación.
- Anemómetro.
- Seguridades eléctricas de sobrecarga.

4.1.5. Accesos / Orden y limpieza.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

El orden y la limpieza en la obra serán objeto de atención continua por el Contratista, a fin de evitar accidentes de trabajo y preservar las condiciones higiénicas en la obra.

4.1.6. Protección contra caídas en altura de personas y objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de

acuerdo con el mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Escaleras portátiles

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o de acero. Estarán dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas ó largas, ni empalmadas.

4.1.7. Eslingas

Eslingas de cadena

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Eslinga de cable

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

4.1.8. Plataformas de trabajo

Las plataformas de madera, o de otro material en cuanto a las dimensiones mínimas, deberán reunir las siguientes características mínimas :

- Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).
- La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.

- Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto).
- Longitud máxima entre apoyos de tablonos 2,50 m.
- Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).
- Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.
- La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.
- Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros.

Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas; para evitar la caída de andamios, se fijarán con suficientes puntos de amarre, que garanticen su estabilidad. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.

4.2. Protección individual

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto:

- Guantes de protección frente a la abrasión
- Guantes de protección frente a los agentes químicos.

Quemaduras físicas y químicas:

- Guantes de protección frente a abrasión
- Guantes de protección frente a agentes químicos
- Guantes de protección frente a calor
- Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

Proyecciones de objetos y/o fragmentos:

- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Gafas de seguridad para uso básico (impacto con partículas sólidas).

Ambiente pulvígeno:

- Equipos de protección de las vías respiratorias
- Gafas de seguridad para uso básico (impacto con partículas sólidas).

Aplastamientos:

- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

Atrapamientos:

- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Guantes de protección frente a abrasión.

Caída de objetos y/o de máquinas:

- Bolsa portaherramientas
- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

Caída ó colapso de andamios:

- Cinturón de seguridad anticaídas.

Caídas de personas a distinto nivel:

- Cinturón de seguridad anticaídas.

Caídas de personas al mismo nivel:

- Bolsa portaherramientas.

Contactos eléctricos directos:

- Calzado con protección contra descargas eléctricas
- Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos
- Gafas de seguridad contra arco eléctrico
- Guantes dieléctricos.

Contactos eléctricos indirectos:

- Botas de agua.

Cuerpos extraños en ojos:

- Gafas de seguridad contra proyección de líquidos
- Gafas de seguridad para uso básico (impacto con partículas sólidas).

Golpe por rotura de cable:

- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Gafas de seguridad para uso básico (impacto con partículas sólidas).

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria:

- Bolsa portaherramientas
- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección frente a abrasión.

Pisada sobre objetos punzantes:

- Bolsa portaherramientas
- Calzado de protección con suela antiperforante.

Vibraciones:

- Cinturón de protección lumbar.

Sobreesfuerzos:

- Cinturón de protección lumbar.

Ruido y trauma sonoro:

- Protectores auditivos.

4.3. Protecciones especiales en relación con las diferentes fases de la obra.

4.3.1. Generales.

4.3.1.1. CIRCULACIÓN Y ACCESOS A LA OBRA

Se cumplirá lo indicado en el artículo 11.A del Anexo IV del R.D. 1627/1997 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal; en caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas. En ambos casos, los pasos deben ser superficies regulares, bien compactados y nivelados. Si fuera necesario realizar pendientes, se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la

detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y camiones hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de ser necesaria la utilización de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural existente), la intensidad de dicha iluminación será la adecuada, citada en otro apartado de este estudio. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores.

Si los trabajadores estuvieran especialmente expuestos a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

4.3.1.2. PROTECCIONES Y RESGUARDOS EN MÁQUINAS

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente en las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

4.3.1.3. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad (V_s), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial (A).

4.3.1.4. PROTECCIONES CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar o sustituir para evitar la posibilidad de contactos eléctricos directos. Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en

perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

Los vibradores estarán alimentados a una tensión de 24 voltios por medio de transformadores o grupos convertidores de separación de circuitos. En todo caso serán de doble aislamiento. En todo caso cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4.3.2. Particulares a cada fase de obra

4.3.2.1. ACOPIOS

1) Acopio de materiales paletizados.

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos. También incorporan riesgos derivados de la mecanización, y para evitarlos se debe:

- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

2) Acopio de materiales sueltos.

- Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.

4.3.2.2. BOMBEO DE HORMIGÓN.

En los sistemas de hormigonado por bomba se deberán cumplir los requisitos especificados en sus normas de seguridad, ya que de ello depende que no se produzcan algunos de los siguientes riesgos:

- Salto de la tapa de la cuba por sobrepresión.
- Desprendimiento de un tubo por defectos de embridado.
- Rotura de tubería por vibraciones o desgaste.
- Coleteo del extremo de la tubería por desprendimiento de la cuerda de retenida.
- Proyección violenta del hormigón a la salida.
- Los codos de la tubería se anclarán suficientemente en los puntos previstos por el fabricante, para evitar desplazamientos de la maquina y coleteos debidos a los movimientos peristálticos producidos por la presión interior.
- Los anclajes se revisarán al principio de cada aplicación, evitando las curvas muy cerradas, procurando que éstas sean amplias y bien ancladas, para evitar estrangulamientos de la conducción.
- La tubería estará señalizada y se evitarán los trabajos en las proximidades de la misma cuando la bomba esté en funcionamiento.
- A la salida se instalará un cortador de flujo o una "alcachofa" de remansadero situada sobre bastidor metálico, equipada generalmente con canal direccional del vertido.
- Las maniobras de montaje y desmontaje de la tubería de distribución del hormigón, deberá realizarse por especialistas y con las máximas precauciones y garantías de seguridad.
- El manejo del tramo final móvil y flexible deberá hacerse con precaución y vigilando las sacudidas que se producen durante la impulsión del hormigón. Para ello los operarios que la manipulen, siempre en número de dos, deberán sujetarla con sendas cuerdas de retenida de no menos de 12 mm de diámetro y a una distancia prudencial de la boca de salida del hormigón, a fin de evitar golpes provocados por las sacudidas de la manguera.
- Los tubos irán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la lechada de hormigón depositada en el interior de la tubería.
- Cuando se realice la limpieza de la tubería se deberá alejar del radio de acción de la proyección de la pelota de caucho utilizada para la limpieza de la tubería. Para evitar accidentes, se hace aconsejable amarrar el morrión metálico facilitado por el fabricante de la máquina en la boca de salida del extremo flexible de la conducción.

4.4. Normativa a aplicar en las fases del estudio.

4.4.1. Normativa general.

Exige el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud, que debe contener una descripción de los riesgos

laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, como se indica en el citado R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este Estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa si no fuese precisa la Coordinación citada). A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

- 1.- Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones.
- 2.- Replanteo.
- 3.- Maquinaria y herramientas adecuadas.
- 4.- Medios de transporte adecuados.
- 5.- Elementos auxiliares precisos.
- 6.- Materiales y fuentes de energía a utilizar
- 7.- Protecciones colectivas e individuales necesarias.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

- Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.
- Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.
- El comienzo de los trabajos, sólo deberá producirse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación

de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

- Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.
- Ante la presencia de líneas de alta tensión la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente Estudio.
- Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.
- Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627 / 1997 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del Proyecto de Obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que analice estas cuestiones.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva, u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el Proyecto de Ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/1997 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.

- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales.

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducado), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas.

No se manipularán de forma habitual manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg. Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

- a) Asentar los pies firmemente, manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- b) Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- c) Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- d) El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.

e) Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes principios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Manipulación de cargas con la grúa.

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es preceptiva la adopción de las siguientes normas generales:

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
- Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento

de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.

4.4.2. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud

Las obligaciones previstas en la presente parte del Estudio se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

4.4.2.1. PARTE A.

1).- Ámbito de aplicación.

La presente parte será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en el interior y en el exterior de los locales.

2).- Estabilidad y solidez.

a) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento o máquina que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie o elemento que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en el caso de que se proporcionen los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

3).- Instalaciones de suministro y reparto de energía.

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, los condicionantes externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

4).- Vías y salidas de emergencia.

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485 / 1997. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento y bajo cualquier circunstancia.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

5).- Detección y lucha contra incendios.

- a) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que puedan hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuera necesario de detectores y sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

6).- Ventilación.

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

7).- Exposición a riesgos particulares.

- a) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).
- b) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar protegido y bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

8).- Temperatura.

Debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

9).- Iluminación.

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible), y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural. Se utilizarán portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

10).- Puertas y portones.

- a) Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y su caída.
- b) Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que les impida volver a bajarse involuntariamente.
- c) Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.
- d) En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.

e) Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y pudiendo abrirse manualmente en caso de avería.

11).- Vías de circulación y zonas peligrosas.

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar con toda seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

12).- Muelles y rampas de carga.

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

13).- Espacio de trabajo.

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

14).- Primeros auxilios.

- a) 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 cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

15).- Servicios higiénicos.

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados, de fácil acceso y de dimensiones y equipamiento suficientes. Cuando sea necesario la ropa de trabajo podrá guardarse separadamente de la ropa de calle y de los efectos personales. En cualquier caso, aún cuando los vestuarios no sean necesarios, cada trabajador dispondrá de un espacio para guardar su ropa y efectos personales bajo llave.
- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, de fácil acceso y en número suficiente. Estas duchas tendrán las dimensiones suficientes, serán higiénicas y dispondrán de agua caliente y fría. Si no son necesarias las duchas, bastará con lavabos dotados de agua corriente, caliente si fuera necesario.
- c) Los trabajadores deberán disponer, en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

16).- Locales de descanso o de alojamiento.

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, estos deberán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante las pausas e interrupciones del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Dichos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, teniendo en cuenta para su asignación la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e) Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los no fumadores.

17).- Mujeres embarazadas y madres lactantes.

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

18).- Trabajadores minusválidos.

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

19).- Disposiciones varias.

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad e higiene.

4.4.2.2. PARTE B.

Se trata de las disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales. No estando prevista tal circunstancia en la obra proyectada, se obvia el desarrollo de este apartado.

4.4.2.3. PARTE C.

Se trata de las disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Como observación preliminar, las obligaciones previstas en la presente parte se cumplirán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1).- Estabilidad y solidez.

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º.- El número de trabajadores que los ocupen.

2º.- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º.- Los factores externos que pudieran afectarles. En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto, o de parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

2).- Caída de objetos.

a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales. Para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3).- Caídas de altura.

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva

de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberán disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso; posteriormente, de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

4).- Factores atmosféricos.

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

5).- Andamios y escaleras.

a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera para evitar que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

1º.- Antes de su puesta en servicio.

2º.- A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º.- Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486 / 1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6).- Aparatos elevadores.

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:

1º.- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º.- Instalarse y utilizarse correctamente.

3º.- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios, no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

7).- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

a) Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º.- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuanto, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º.- Utilizarse correctamente.

c) Los conductores y personal encargados de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

e) Cuando sea posible, las maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

8).- Instalaciones, máquinas y equipos.

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1º.- Estar bien proyectadas y construidas, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º.- Utilizarse exclusivamente en los trabajos para las que hayan sido diseñadas.

4º.- Ser manejadas por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

9).- Movimiento de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles.

a) Antes de comenzar los trabajos de movimiento de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las siguientes precauciones adecuadas:

1º.- Prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º.- Prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados.

3º.- Garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º.- Permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

- c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones, o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

10).- Instalaciones de distribución de energía.

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existen líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizará una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

11).- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas.

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

12).- Otros trabajos específicos.

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo, cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.
- e) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

13).- Evacuación de escombros.

- a) La evacuación de escombros no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo. Se emplearán cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.
- b) En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas preventivas:
 - 1º.- Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.
 - 2º.- Los trozos de escombros de grandes dimensiones se fragmentarán, con objeto de no producir atascos en el tubo.
 - 3º.- En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.
 - 4º.- Las inmediaciones del punto de descarga se delimitará y señalizará el riesgo de caída de objetos.

5. CAPITULO 5: DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487 / 1997 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

5.1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

5.2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

5.3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.

- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

5.4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5.5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

6. CAPITULO 6: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les

haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación peatonal, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinada a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

- Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

- Colocar la máquina en terreno llano.
- Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.
- No fumar.
- Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.
- Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

7. CAPITULO 7: INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA.

Servicios higiénicos.

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo. Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficientes. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil
- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para

comer y otra de esparcimiento. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

8. CAPITULO 8: VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA.

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31 / 1995 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador. El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador. No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada. El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.
- La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.
- El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.
- Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo. El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627 / 1997 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las

características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

9. CAPITULO 9: OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS

- Formación de los trabajadores.

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe. Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

10. CAPITULO 10: LEGISLACIÓN.

LEGISLACIÓN

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).
- ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).
- EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).
- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).
- ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.
- REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).
- O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.
- R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.
- O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.
- R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.
- R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

NORMATIVAS

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN CTE
- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

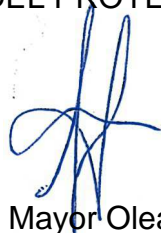
CONVENIOS

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA

- Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
- Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72).
- Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.
- Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Melilla, noviembre de 2012.

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mayor Olea
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 15.425

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mariano Muñoz Valdelomar
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 11.901

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.2. PLIEGO

DOCUMENTO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.2. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.....	1
1.1. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA:	1
1.2. CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA:.....	1
1.3. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL:.....	1
1.4. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONOMICA:.....	1
2. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.....	2
2.1. INTRODUCCIÓN.....	2
2.2. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	2
2.3. DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
2.4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES.....	3
2.4.1. Promotor.....	3
2.4.2. Contratista.....	4
2.4.3. Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.....	4
2.4.4. Trabajadores.....	5
3. CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA.....	6
3.1. MATERIALES.....	6
3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	6
3.2.1. Equipos de Protección Individual.....	6
3.2.2. Protecciones colectivas.....	7
3.3. EXTINTORES.....	8
3.4. BOTIQUÍN.....	8
3.5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	9
3.6. CONTROL DE LA EFECTIVIDAD DE LA PREVENCIÓN.....	9
3.6.1. Índices de control.....	9
3.6.2. Partes de accidentes y deficiencias.....	10
4. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL.....	11
4.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	11
4.2. SEGUROS.....	13
5. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONOMICA.....	13
5.1. NORMAS DE CERTIFICACIÓN.....	13

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.

El objeto de este Pliego de Condiciones es fijar condiciones generales y particulares por las que se desarrollarán los trabajos y se utilizarán las dotaciones de Seguridad y Salud. Estas condiciones se plantean agrupadas de acuerdo con su naturaleza, en:

1.1. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA:

- Introducción.
- Libro de Incidencias.
- Delegado de Prevención.
- Comité de Seguridad y Salud.
- Obligaciones de las partes:
- Promotor.
- Contratista.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.
- Trabajadores.

1.2. CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA:

- Materiales.
- Condiciones de los medios de protección.
- Protecciones personales y colectivas.
- Extintores.
- Botiquín.
- Instalaciones de Higiene y bienestar.
- Control de la efectividad de la Prevención:
- Índices de control.
- Partes de accidente y deficiencias.

1.3. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL:

- Disposiciones legales.
- Pólizas de Seguros.

1.4. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONOMICA:

- Normas de Certificación.

2. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.

2.1. INTRODUCCIÓN

El Contratista o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas). Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

2.2. LIBRO DE INCIDENCIAS.

El Libro de Incidencias, de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97, existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto. Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores

autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2.3. DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, en su Art. 35 dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Al no preverse que la obra alcance, en punta de trabajo, un número de operarios superior a 50, no es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95. Se estará a lo dispuesto en el Art. 32 bis de esta Ley en cuanto al nombramiento de recursos preventivos entre los trabajadores presentes en la obra.

2.4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES.

2.4.1. Promotor.

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad o del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

2.4.2. Contratista.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con los sistemas de ejecución que se van emplear.

El Plan de Seguridad e Higiene ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra. El Plan de seguridad y salud de la obra se atenderá en lo posible al contenido del presente Estudio de Seguridad y Salud. Los medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

2.4.3. Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social, o, en su defecto, fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Igualmente se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

2.4.4. Trabajadores.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos,

1.- 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 la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2.- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- 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 ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de 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 salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.- 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 y del personal estatutario al servicio de la: Administraciones Publicas. 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.

3. CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA.

3.1. MATERIALES.

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Estudio de Seguridad en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Con carácter general todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación que le sean aplicables con carácter específico, las protecciones personales y colectivas y las normas de higiene y bienestar, que regirán en la ejecución de la obra, serán las siguientes.

3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjera un deterioro más rápido del previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda protección que haya sufrido un deterioro, por la razón que fuere, será rechazada al momento y sustituida por una nueva. Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

3.2.1. Equipos de Protección Individual.

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que contarán con la Certificación "CE", R.D. 1407/1992, de 20 de Noviembre.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

3.2.2. Protecciones colectivas.

En su conjunto son las más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellas podemos distinguir entre unas de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda obra (cimientos, señalización, instalación eléctrica, Extintores, etc.) y otras que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, redes, vallas.

Vallas de protección.

Estarán construidas a base de tubos metálicos, teniendo como mínimo 90 cm. de altura. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Marquesinas de seguridad.

Tendrán el vuelo y la resistencia adecuados para soportar, el impacto de los materiales y su proyección hacia el exterior.

Mallas tupidas en andamios.

Tendrán la resistencia suficiente para resistir el esfuerzo del viento, impidiendo así mismo la proyección de partículas y materiales.

Barandillas.

Las barandillas rodearán el perímetro de la superficie. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

Escaleras de mano.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Plataformas voladas.

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes y soportes.

Han de tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Redes.

Serán de poliamida y sus dimensiones principales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

Pórticos limitadores de gálibos.

El dintel estará debidamente señalado de forma que llame la atención. Se colocaran carteles a ambos lados del pórtico anunciando dicha limitación de altura.

Señales.

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferencial será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V. Se medirá su resistencia de forma periódica.

3.3. EXTINTORES.

El agente extintor y tamaño serán adecuados al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

3.4. BOTIQUÍN.

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Se dispondrá además de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

Si se superara el número de 50 trabajadores se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras acciones sanitarias. Igualmente en lugares de trabajo con más de 25 trabajadores si, por su peligrosidad, así lo estime la autoridad laboral.

3.5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes se dispondrán en los términos en que se expresa el Anexo V del mencionado R.D. 486/97.

Se dispondrá del personal necesario para la limpieza y conservación de estos locales con las condiciones higiénicas exigibles.

3.6. CONTROL DE LA EFECTIVIDAD DE LA PREVENCIÓN.

Se establecen a continuación unos criterios de control de la Seguridad y Salud al objeto de definir el grado de cumplimentación del Plan de Seguridad, así como la obtención de unos índices de control a efectos de dejar constancia de los resultados obtenidos por la aplicación del citado plan.

La Contrata podrá modificar criterios en el Plan Seguridad de acuerdo con sus propios medios, que como todo lo contenido en él deberá contar con la aprobación de la Dirección Facultativa o de la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras.

Cuadro de control.

Se redactará primeramente un cuadro esquemático de Control a efectos de seguimiento del Plan de Seguridad que deberá rellenarse periódicamente. Para cumplimentarlo deberá poner una "x" a la derecha de cada especificación cuando existan deficiencias en el concepto correspondiente haciendo un resumen final en que se indique el número de deficiencias observadas sobre el número total de conceptos examinados.

3.6.1. Índices de control.

En la obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

- Índice de Incidencia:
Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.
Cálculo del I.I. = $(N^{\circ} \text{ de accidentes con baja} / n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) \times 100$.
- Índice de frecuencia:
Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
Cálculo I.F. = $(n^{\circ} \text{ de accidentes con baja} / n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) \times 1.000.000$.
- Índice de gravedad:
Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.
Cálculo I.G. = $(n^{\circ} \text{ jornadas perdidas} / n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) \times 1000$.
- Duración media de incapacidades:
Definición: Numero de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
Calculo D.M.I. = $N^{\circ} \text{ jornadas perdidas} / n^{\circ} \text{ de accidentes con baja}$.

3.6.2. Partes de accidentes y deficiencias.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias Partes de accidentes:

Contará, al menos, con los datos siguientes:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente. Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría personal y oficio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Medico, practicante, socorrista, personal de obra)
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- Explicaciones sobre como se hubiera podido evitar el accidente.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Parte de deficiencias:

Deberá contar con los datos siguientes:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

4. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL.

4.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento y habrá que tener en cuenta la siguiente legislación y las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores.
- SUPUESTOS CONSIDERADOS en el PROYECTO de OBRA a EFECTOS de la OBLIGATORIEDAD de ELABORACIÓN de E.S. y S. o E.B.S. y S. SEGÚN el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS de SEGURIDAD y de SALUD en las OBRAS de CONSTRUCCIÓN. BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997.
- 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.
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (D. 432/71, 11/3/71, B.O.E. 16/3/71).
- Reglamento de servicios médicos de la empresa (O.M. 21/11/59, B.O.E. 27/11/59).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17/5/74, B.O.E. 29/5/74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (O.M. DE 20/9/73, B.O.E. 9/10/73).
- Normas para la Señalización de Obras en Carreteras (O.M. 14/3/60,

B.O.E. 23/3/60).

- Convenio General de la Construcción (B.O.E. 20/5/92).
- Convenio Colectivo de la Construcción en la Ciudad de Melilla.
- REGULACION DE LA JORNADA DE TRABAJO Y DESCANSOS. R.D. 1561/1995 de 21 Septiembre y R.D. 2001/1983 de 28 Julio.
- ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO. (O.M. 16 Diciembre 1987, B.O.E. 29 Diciembre 1987).

Incendios:

- NORMA BASICA EDIFICACION C.P.I.-91. R.D. 279/1991, 1' Marzo. “ Condiciones de protección contra incendios”
- ORDENANZAS MUNICIPALES.

Instalaciones eléctricas:

- REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSION. R.D. 3151/1968, 28 Noviembre. B.O.E. 27 Diciembre 1968. Rectificado: 8 Marzo 1969.
- REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION. R.D. 2413/1973, 20 Septiembre. B.O.E. 9 Octubre 1973. INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

Maquinaria:

- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS. O.M. 23 Mayo 1977.
- REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y MANUTENCION DE LOS MISMOS. R.D. 2291/1985, 8 Noviembre. B.O.E. 11 Diciembre 1985
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS R.D. 1495/1986. B.O.E. Julio 1986.

Protecciones Personales:

- CERTIFICACION "CE" DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJADORES. R.D. 1407/1992, B.O.E. 20 Noviembre 1992

(Directiva 89/686/CEE)

4.2. SEGUROS.

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Constructoras.

5. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONOMICA.

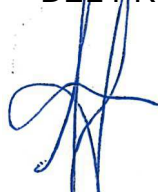
5.1. NORMAS DE CERTIFICACIÓN.

Salvo pacto en contrario, una vez al mes, la constructora redactará la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor, siendo dicha valoración visada y aprobada por la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, sin este requisito no podrá ser abonada por el Promotor.

El abono de las certificaciones expuestas anteriormente se hará conforme se estipule en el contrato de obra. En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en principio, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose a su abono tal y como se indica en apartados. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al Promotor, por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

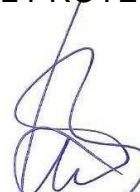
Melilla, noviembre de 2012.

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mayor Olea
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 15.425

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mariano Muñoz Valdelomar
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 11.901

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.3. PRESUPUESTO

DOCUMENTO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.3. PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....1

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

Celda para admisión en depósito de residuos no peligrosos. Melilla

Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
01	Capítulo		PROTECCIONES INDIVIDUALES							1	1.615,27	1.615,27
2410-01	Partida	Ud	CASCO DE SEGURIDAD	CASCO DE SEGURIDAD.						15,00	2,10	31,50
					15	0,00	0,00	0,00	15,00			
									2410-01	15,00	2,10	31,50
2410-02	Partida	Ud	PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.						2,00	21,34	42,68
					2	0,00	0,00	0,00	2,00			
									2410-02	2,00	21,34	42,68
2410-03	Partida	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS	GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.						8,00	9,02	72,16
					8	0,00	0,00	0,00	8,00			
									2410-03	8,00	9,02	72,16
2410-04	Partida	Ud	GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE	GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.						2,00	5,41	10,82
					2	0,00	0,00	0,00	2,00			
									2410-04	2,00	5,41	10,82
2410-05	Partida	Ud	MASCARILLA DE ANTIPOLVO	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO.						10,00	10,82	108,20
					10	0,00	0,00	0,00	10,00			
									2410-05	10,00	10,82	108,20
2410-06	Partida	Ud	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.						10,00	0,60	6,00
					10	0,00	0,00	0,00	10,00			
									2410-06	10,00	0,60	6,00
2410-07	Partida	Ud	PROTECTOR AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO.						4,00	13,82	55,28
					4	0,00	0,00	0,00	4,00			
									2410-07	4,00	13,82	55,28
2410-08	Partida	Ud	CINTURON DE SEGURIDAD	CINTURON DE SEGURIDAD.						4,00	16,53	66,12
					4	0,00	0,00	0,00	4,00			
									2410-08	4,00	16,53	66,12
2410-10	Partida	Mil	CABLE PARA ANCLAJE CINTURON SEG.	CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURON DE SEGURIDAD.						20,00	3,76	75,20
					1	20,00	0,00	0,00	20,00			
									2410-10	20,00	3,76	75,20
2410-11	Partida	Ud	MONO O BUZO DE TRABAJO	MONO O BUZO DE TRABAJO.						15,00	15,03	225,45
					15	0,00	0,00	0,00	15,00			
									2410-11	15,00	15,03	225,45
2410-12	Partida	Ud	IMPERMEABLE	IMPERMEABLE.						15,00	12,02	180,30
					15	0,00	0,00	0,00	15,00			
									2410-12	15,00	12,02	180,30
2410-13	Partida	Ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.						1,00	9,62	9,62
					1	0,00	0,00	0,00	1,00			
									2410-13	1,00	9,62	9,62
2410-14	Partida	Ud	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.						1,00	3,31	3,31
					1	0,00	0,00	0,00	1,00			
									2410-14	1,00	3,31	3,31
2410-15	Partida	Ud	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.						1,00	5,41	5,41
					1	0,00	0,00	0,00	1,00			
									2410-15	1,00	5,41	5,41
2410-16	Partida	Ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.						1,00	5,11	5,11
					1	0,00	0,00	0,00	1,00			
									2410-16	1,00	5,11	5,11
2410-18	Partida	Ud	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.						20,00	1,50	30,00
					20	0,00	0,00	0,00	20,00			

Celda para admisión en depósito de residuos no peligrosos. Melilla

Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
									2410-18	20,00	1,50	30,00
2410-19	Partida	Ud	PAR DE GUANTES DE CUERO	PAR DE GUANTES DE CUERO.	2	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,01	6,02
									2410-19	2,00	3,01	6,02
2410-20	Partida	Ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	10	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	9,02	90,20
									2410-20	10,00	9,02	90,20
2410-21	Partida	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD LONA	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	15	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	18,03	270,45
									2410-21	15,00	18,03	270,45
2410-28	Partida	Ud	MASCARILLA ANTIEMANACIONES	MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.	4	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	27,05	108,20
									2410-28	4,00	27,05	108,20
2410-29	Partida	Ud	FILTRO QUÍMICO PARA MASCARILLAS	FILTRO QUÍMICO PARA MASCARILLAS.	4	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	3,31	13,24
									2410-29	4,00	3,31	13,24
2410-30	Partida	Ud	CHALECOS REFLECTANTES	CHALECOS REFLECTANTES.	20	0,00	0,00	0,00	20,00	20,00	10,00	200,00
									2410-30	20,00	10,00	200,00
									01	1	1.615,27	1.615,27
02	Capítulo	PROTECCIONES COLECTIVAS								1	1.352,34	1.352,34
2420-01	Partida	Ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION	4	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	32,59	130,36
									2420-01	4,00	32,59	130,36
2420-02	Partida	Ud	CARTEL DE RIESGO CON SOPORTE	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION	6	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	5,38	32,28
									2420-02	6,00	5,38	32,28
2420-03	Partida	Ud	CARTEL DE RIESGO SIN SOPORTE	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION	6	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	1,59	9,54
									2420-03	6,00	1,59	9,54
2420-04	Partida	Ml	BANDA BALIZAMIENTO	BANDA DE BALIZAMIENTO, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	1	100,00	0,00	0,00	100,00	100,00	0,24	24,00
									2420-04	100,00	0,24	24,00
2420-05	Partida	Ml	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES.	1	40,00	0,00	0,00	40,00	40,00	7,65	306,00
									2420-05	40,00	7,65	306,00
2420-06	Partida	Ud	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUIDA LA COLOCACION	6	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	30,26	181,56
									2420-06	6,00	30,26	181,56
2420-07	Partida	Ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.	6	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	38,23	229,38
									2420-07	6,00	38,23	229,38
2420-08	Partida	Ud	JALON DE SEÑALIZACION	JALON DE SEÑALIZACION, INCLUIDA LA COLOCACION	4	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	7,65	30,60
									2420-08	4,00	7,65	30,60
2420-09	Partida	Ml	BARANDILLA DE PROTECCION 0,90 M							20,00	2,83	56,60

Celda para admisión en depósito de residuos no peligrosos. Melilla

Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
				BARANDILLA DE PROTECCION DE 0,90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0,20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.	1	20,00	0,00	0,00	20,00			
									2420-09	20,00	2,83	56,60
2420-15	Partida	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE							8,00	12,92	103,36
			CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M. DE ALTURA.		8	0,00	0,00	0,00	8,00			
									2420-15	8,00	12,92	103,36
2420-17	Partida	Ud	SEÑAL PRECEPTIVA REFLEC. 1,20M							4,00	27,04	108,16
			SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1,20 M. CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO. INCLUIDO COLOCACION.		4	0,00	0,00	0,00	4,00			
									2420-17	4,00	27,04	108,16
2420-30	Partida	Ml	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD							0,00	7,11	0,00
			LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.		0	50,00	0,00	0,00	0,00			
									2420-30	0,00	7,11	0,00
2420-31	Partida	Ml	LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD							0,00	6,02	0,00
			LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.		0	25,00	0,00	0,00	0,00			
									2420-31	0,00	6,02	0,00
2420-37	Partida	H	MANO DE OBRA BRIGADA SEGURIDAD							10,00	14,05	140,50
			MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE PROTECCIONES.		10	0,00	0,00	0,00	10,00			
									2420-37	10,00	14,05	140,50
									02	1	1.352,34	1.352,34
03	Capítulo		EXTINGON DE INCENDIOS							1	45,87	45,87
2430-01	Partida	Ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE							1,00	45,87	45,87
			EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACION.		1	0,00	0,00	0,00	1,00			
									2430-01	1,00	45,87	45,87
									03	1	45,87	45,87
04	Capítulo		PROTECCION INSTALACION ELECTRICA							1	0,00	0,00
2440-01	Partida	Ud	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA							0,00	47,31	0,00
			INSTALACION DE PUESTA A TIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC		0	0,00	0,00	0,00	0,00			
									2440-01	0,00	47,31	0,00
2440-02	Partida	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 300 mA							0,00	90,07	0,00
			INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD, 300 mA INCLUIDA INSTALACION.		0	0,00	0,00	0,00	0,00			
									2440-02	0,00	90,07	0,00
2440-03	Partida	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30 mA							0,00	92,94	0,00
			INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD, 30 mA. INCLUIDA INSTALACION.		0	0,00	0,00	0,00	0,00			
									2440-03	0,00	92,94	0,00
									04	1	0,00	0,00
05	Capítulo		INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR							1	2.438,82	2.438,82
2450-02	Partida	Ud	MES ALQUILER BARRACON VESTUARIO							3,00	350,00	1.050,00
			MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS, INCLUIDO MONTAJE Y DEMONTAJE E INSTALACION.		3	0,00	0,00	0,00	3,00			

Celda para admisión en depósito de residuos no peligrosos. Melilla

Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
									2450-02	3,00	350,00	1.050,00
2450-03	Partida	Ud	MES DE ALQUILER BARRACON ASEOS MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA ASEOS O BOTIQUIN.		3	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	158,57	475,71
									2450-03	3,00	158,57	475,71
2450-05	Partida	Ud	MESA DE MADERA PARA 10 PERSONAS MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA DIEZ PERSONAS.		1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	60,10	60,10
									2450-05	1,00	60,10	60,10
2450-06	Partida	Ud	BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA CINCO PERSONAS.		1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	30,05	30,05
									2450-06	1,00	30,05	30,05
2450-10	Partida	Ud	CALENTADOR ELECTRICO DE 50 L CALENTADOR ELECTRICO DE 50 L INSTALADO.		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	201,61	0,00
									2450-10	0,00	201,61	0,00
2450-12	Partida	Ud	RECIPIENTE PARA RECOGIDA BASURAS RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.		1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	30,05	30,05
									2450-12	1,00	30,05	30,05
2450-13	Partida	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE. COLGADA.		10	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	30,86	308,60
									2450-13	10,00	30,86	308,60
2450-14	Partida	H	MANO DE OBRA PARA LIMPIEZA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DEL PERSONAL.		8	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	10,58	84,64
									2450-14	8,00	10,58	84,64
2450-15	Partida	Ud	DUCHA CON AGUA FRIA Y CALIENTE DUCHA CON AGUA FRIA Y CALIENTE.		1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	150,25	150,25
									2450-15	1,00	150,25	150,25
2450-16	Partida	Ud	LAVABO CON AGUA FRIA Y CALIENTE LAVABO INSTALADO CON AGUA FRIA Y CALIENTE.		1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	111,19	111,19
									2450-16	1,00	111,19	111,19
2450-17	Partida	Ud	INCODORO INSTALADO INCODORO INSTALADO.		1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	132,22	132,22
									2450-17	1,00	132,22	132,22
2450-18	Partida	Ud	ESPEJO EN ASEOS ESPEJO EN ASEOS.		1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	6,01	6,01
									2450-18	1,00	6,01	6,01
2450-20	Partida	Ud	ACOMETIDA AGUA Y ELEC. VESTUARIO ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE VESTUARIOS Y SERVICIOS. TERMINADA Y FUNCIONANDO.		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	601,01	0,00
									2450-20	0,00	601,01	0,00
									05	1	2.438,82	2.438,82
06	Capítulo	MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS										
2460-01	Partida	Ud	BOTIQUIN INSTALADO EN LOS TAJOS BOTIQUIN INSTALADO EN LOS DIVERSOS TAJOS.		1	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	91,21	91,21
									2460-01	1,00	91,21	91,21
2460-02	Partida	Ud	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,10	0,00
									2460-02	0,00	60,10	0,00
2460-03	Partida	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATOR.							15,00	30,05	450,75

Celda para admisión en depósito de residuos no peligrosos. Melilla

Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
				RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	15	0,00	0,00	0,00	15,00			
									2460-03	15,00	30,05	450,75
									06	1	541,96	541,96
07	Capítulo		FORMACIONES Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							1	224,58	224,58
2470-01	Partida	Ud	REUNION MENSUAL COMITE DE S y S REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.		4	0,00	0,00	0,00	4,00	6,00	27,05	108,20
									2470-01	4,00	27,05	108,20
2470-02	Partida	H	FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD		10	0,00	0,00	0,00	8,00	10,00	6,01	60,10
									2470-02	10,00	6,01	60,10
2470-03	Partida	H	TECNICO SEGURIDAD DE FORMACION TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION		6	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	9,38	56,28
									2470-03	6,00	9,38	56,28
									07	1	224,58	224,58
									SEGSAL_BASE	1	6.218,84	6.218,84

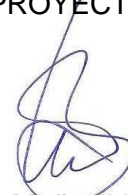
Melilla, noviembre de 2012.

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mayor Olea
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 15.425

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mariano Muñoz Valdelomar
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 11.901

**DOCUMENTO N° 3:
PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS
PARTICULARES**

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES	1
ARTÍCULO 1º.- NATURALEZA DE ESTE PLIEGO	1
Definición y alcance	1
Disposiciones aplicables	1
1.- GENERAL.....	1
2.- ESTRUCTURAS.....	2
3.- PROTECCIÓN.....	4
4.- VARIOS	5
ARTÍCULO 2º.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL CONTRATO.....	7
ARTÍCULO 3º.- PROMOTOR	7
ARTÍCULO 4º.- OBLIGACIONES DEL PROYECTISTA.....	8
ARTÍCULO 5º.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	8
ARTÍCULO 6º.- OBLIGACIONES DEL DIRECTOR DE OBRA	9
ARTÍCULO 7º.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	11
ARTÍCULO 8º.- ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD	11
ARTÍCULO 9º.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA.....	11
ARTÍCULO 10º.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....	13
ARTÍCULO 11º.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS	14
ARTÍCULO 12º.- ENSAYOS.....	14
ARTÍCULO 13º.- RECEPCION PROVISIONAL Y DEFINITIVA	15
ARTÍCULO 14º.- CONSERVACION DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA	15
CAPITULO II. DESCRIPCION DE LAS OBRAS	15
ARTÍCULO 15º.- OBRAS COMPRENDIDAS	15
CAPITULO III. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS.....	16
ARTÍCULO 16º.- CAMINOS Y ACCESOS	16
ARTÍCULO 17º.- REPLANTEO.....	16
ARTÍCULO 18º.- INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	17
ARTÍCULO 19º.- ORDEN DE LOS TRABAJOS.....	17
ARTÍCULO 20º.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.....	17

ARTÍCULO 21º.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.....	17
ARTÍCULO 22º.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.....	17
ARTÍCULO 23º.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS.....	18
ARTÍCULO 24º.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	18
ARTÍCULO 25º.- VICIOS OCULTOS.....	18
ARTÍCULO 26º.- PROCEDENCIA LOS MATERIALES Y APARATOS.....	18
ARTÍCULO 27º.- OTROS MATERIALES.....	19
ARTÍCULO 28º.- MATERIALES NO UTILIZABLES.....	19
ARTÍCULO 29º.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.....	19
ARTÍCULO 30º.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.....	19
ARTÍCULO 31º.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	20
ARTÍCULO 32º.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.....	20
CAPITULO IV. CONDICIONES PARTICULARES RELATIVAS A LOS MATERIALES.....	20
ARTÍCULO 33º.- MATERIALES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS.....	20
Procedencia de los materiales.....	20
Cemento.....	21
Agua.....	21
Áridos.....	22
Aditivos.....	22
Aceros para hormigón armado y anclajes pasivos.....	22
ARTÍCULO 34º.- LECHADA DE CEMENTO Y MORTEROS.....	22
ARTÍCULO 35º.- OTROS MATERIALES BÁSICOS.....	23
CAPITULO V. CONDICIONES RELATIVAS A LA EJECUCION.....	23
ARTÍCULO 36º.- REPLANTEO.....	23
ARTÍCULO 37º.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.....	24
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	24
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	25
MEDICIÓN Y ABONO.....	25
ARTÍCULO 38º.- EXCAVACIONES EN DESMONTE.....	25
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	25
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	27
MEDICIÓN Y ABONO.....	31
ARTÍCULO 39º.- EXCAVACIONES EN ZANJAS, POZOS Y CIMENTOS....	32
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	32

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	33
MEDICIÓN Y ABONO.....	34
ARTÍCULO 40º.- RELLENOS LOCALIZADOS.....	35
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	35
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	36
MEDICIÓN Y ABONO.....	37
ARTÍCULO 41º.- GEOCOMPUESTOS, GEOTEXILES Y LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES	38
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	38
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	39
MEDICIÓN Y ABONO.....	39
ARTÍCULO 42º.- ANCLAJES AL TERRENO	40
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	40
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	41
MEDICIÓN Y ABONO.....	44
ARTÍCULO 43º.- MALLA DE TRIPLE TORSIÓN	45
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	45
MEDICIÓN Y ABONO.....	46
ARTÍCULO 44º.- BARRERA ESTÁTICA DE PERFILES METÁLICOS	47
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	47
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	47
MEDICIÓN Y ABONO.....	48
ARTÍCULO 45º. TUBOS DE POLIETILENO PARA DRENAJE	48
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	48
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	49
MEDICIÓN Y ABONO.....	49
ARTÍCULO 46º.- ALETAS, POZOS Y ARQUETAS DE HORMIGÓN PARA OBRAS DE DRENAJE.....	50
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	50
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	50
MEDICIÓN Y ABONO.....	51
ARTÍCULO 47º.- HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA.....	51
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	51
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	54
MEDICIÓN Y ABONO.....	56

ARTÍCULO 48º.- ENCOFRADOS EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA.....	57
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	57
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	59
MEDICIÓN Y ABONO.....	59
ARTÍCULO 49º.- ARMADURAS PASIVAS	60
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	60
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	61
MEDICIÓN Y ABONO.....	62
ARTÍCULO 50º.- TUBERIAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)	63
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	63
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	64
MEDICIÓN Y ABONO.....	67
ARTÍCULO 51º.- DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO Y BOMBEO DE LIXIVIADOS.....	68
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	68
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	69
MEDICIÓN Y ABONO.....	70
ARTÍCULO 52º.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN	71
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	71
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	72
MEDICIÓN Y ABONO.....	82
ARTÍCULO 53º.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	83
DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.....	83
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	83
MEDICIÓN Y ABONO.....	83
CAPITULO VI. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.....	84
ARTÍCULO 54º.- GENERALIDADES	84
ARTÍCULO 55º.- UNIDADES DE OBRA INCLUIDAS EN PROYECTO.....	84
ARTÍCULO 56º.- UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN PROYECTO .	84
ARTÍCULO 57º.- OBRAS DEFECTUOSAS	85
CAPITULO VII. PLAZOS	85
ARTÍCULO 58º.- PLAZO DE EJECUCION	85
ARTÍCULO 59º.- PLAZO DE GARANTÍA.....	85

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1º.- NATURALEZA DE ESTE PLIEGO

Definición y alcance

Este Pliego de Condiciones Facultativas, constituye el conjunto de Normas e Instrucciones necesarias a cumplir para la ejecución de las obras del *Proyecto de Construcción de celda para admisión en depósito de residuos no peligrosos. Melilla.*

Y contiene las condiciones técnicas y económicas relacionadas con los materiales y las unidades de obra a las que habrá de ajustarse el Contratista.

Disposiciones aplicables

De acuerdo con el Artículo 1ª A) del Real Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las Normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva:

1.- GENERAL

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. BOE 16-11-2011

Ley de ordenación de la edificación "LOE" Ley 38/99 de 5-Noviembre, del Ministerio de Fomento BOE 06-11-99

MODIFICACIÓN de la Ley 38/99 por el art. 82 de la Ley 24/2001 BOE 31-12-01

MODIFICACIÓN de la disposición adicional segunda de la Ley 38/99 por la Ley 53/2002 BOE 31-12-02

Código Técnico de la Edificación "CTE" Real Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

Corrección errores RD 314/06 CTE BOE 25-01-08

R.D. 1371/2007 MODIFICACIÓN del RD 314/2006 BOE 23-10-07

Corrección errores RD1371/07 BOE 20-12-07

RD 1671-08 Modific. RD 1372-07 BOE 18-10-08

Orden VIV/984/2009, MODIFICACION DBs del CTE aprobados por R D 314/06
y R D 1371/07 BOE 23-04-09

Corrección de errores Orden VIV 984/09 BOE 23.09.09

2.- ESTRUCTURAS

DB-SE Seguridad Estructural del “CTE” Real Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

2.1.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)
Real Decreto 997/2002 BOE 11-10-02

DB-SE-AE Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación del “CTE” Real
Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

2.2.- ACERO

DB-SE-A Seguridad Estructural: Acero del “CTE” Real Decreto 314/2006
BOE 28-03-06

2.3.- FABRICA DE LADRILLO

DB-SE-F Seguridad Estructural: Fábrica del "CTE" R. Decreto 314/2006 BOE 28-03-06

2.4.-HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08" _ RD. 1247/2008

2.5.- MADERA

BOE 24-12-08

DB SE-M Seguridad estructural. Estructuras de madera Decreto 314/2006
BOE 28-03-06

2.6.- CIMENTACIONES

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

2.7.- FORJADOS

R D 1630/1980 Elementos resistentes pisos y cubiertas BOE 08-08-80

Modificación RD 1630-80 Elementos resistentes pisos y cubiertas Orden de 29-
NOV-89, BOE 16-12-89

Actualización fichas autorización de uso. de sistemas de forjados. Resolución
de

30-ENE-97 BOE 06-03-97

Actualización fichas calidad Anexo I Orden 29-11-89 BOE 02-12-02

3.- PROTECCIÓN

3.1.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Modelo libro de incidencias en obras. Orden 20-09-86 Mº Trabajo y S.S. BOE 31-10-86

Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, BOE 10-11-95

RD 39/1997 Reglamento Servicios de Prevención, BOE 31-01-97

RD 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción BOE 25-10-97

R D 604/2006 Modificación del RD 39/1997yRD 1627/1997, BOE 29-05-06

Señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14-ABR
BOE 23-04-97

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14-ABR
BOE 23-04-97

Manipulación de cargas. Real Decreto 487/1997, de 14-ABR BOE 23-04-97

Utilización de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30-MAY BOE 12-06-97

Corrección de errores BOE 18-07-97

Utilización de equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18-JUL BOE 07-08-97

RD 171/2004 de Modificación del RD 1215/1997 BOE 13-11-04

RD 614/2001 Disposiciones protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 01-05-01

Corrección de errores BOE 22-06-01

RD 171/2004 Desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, Prevención de Riesgos
Laborales BOE 31-01-04

RD 396/2006 Disposiciones seguridad y salud aplicables, trabajos con riesgo de
exposición al amianto. BOE 11-04-06

RD 286/2006 Disposiciones de seguridad y salud aplicables trabajos con riesgo
de exposición al ruido. BOE 01-03-06

Ley 32/2006 Reguladora de subcontratación en el Sector de la Construcción
BOE 19-10-06

RD 1109/2007 Desarrollo Ley 32/2006 Reguladora de la subcontratación en el
Sector de la Construcción BOE 25-08-07
Corrección de errores BOE 12-09-07

4.- VARIOS

4.1. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Texto Refundido RD 1630 y RD 1328 Libre circulación de productos de la
construcción BOE 19-08-95

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, se aprueba la Instrucción de
Recepción de Cemento RC-08 BOE 19-06-08

4.2.- MEDIO AMBIENTE

RDL 1/2008 Ley Evaluación de Impacto Ambiental. BOE 11-01-2008

Decreto 2414/1961 Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y
peligrosas. BOE 07-12-61

RD 374/2001 Protección de salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos agentes químicos . BOE 01-05-01

Ley 37/2003 de 17 de noviembre del Ruido BOE 18-11-03

REAL DECRETO 1513/2005, desarrollo Ley 37/2003 del Ruido. BOE 17-12-05

Real Decreto 1367 desarrollo ley del Ruido Modificación del RD 1513/2005
BOE 23-10-07

Ley 10/2006 de 28 de abril por la que se modifica la ley 43/2003 de 21 de noviembre, de montes. BOE 29-04-06

Ley 34 /2007. Calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16.11-07

Ley 4/2007 de 13 de abril Modificación Ley de aguas de 20 de julio 2001 BOE 14-04-07

Real Decreto 105/2008 se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición BOE 13-02-08

4.3.- CONTROL DE CALIDAD

O. FOM 2060/2002 Acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación. BOE 13-08-02

O FOM 898/2004 Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación. BOE 07-04-04

4.4.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 02-8-2002. B.O.E. 18-09-2002.

Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Decreto 12.224/1984.
B.O.E. 1-8-84.

Cuando exista alguna contradicción o incompatibilidad entre algún concepto señalado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y el mismo concepto señalado en alguna o algunas de las disposiciones generales relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público y en la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación.

Las condiciones exigidas en el Presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

ARTÍCULO 2º.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL CONTRATO

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El Pliego General de Condiciones.
- 4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria y anejos, planos, mediciones y presupuesto).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

ARTÍCULO 3º.- PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

ARTÍCULO 4º.- OBLIGACIONES DEL PROYECTISTA

- Debe estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.
- Redactará el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordará, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

ARTÍCULO 5º.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las

medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la Dirección Facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato y/o en la normativa vigente.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Facilitar al Director de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el contrato o en la normativa de aplicación.

ARTÍCULO 6º.- OBLIGACIONES DEL DIRECTOR DE OBRA

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la

profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

- Verificar el replanteo y la adecuación de las cimentaciones y de las estructuras proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Coordinar y velar por el cumplimiento del Plan de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Comprobar los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.

ARTÍCULO 7º.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

La Administración actuante el Plan de Seguridad y Salud presentado por el Contratista.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

ARTÍCULO 8º.- ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD

Las entidades de control de calidad prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

ARTÍCULO 9º.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

Personal del Contratista

El Adjudicatario de las obras está obligado a adscribir, un Técnico que actuará como Delegado del Contratista (representante ante la Propiedad). La titulación

mínima exigida al mismo será la de Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Será formalmente propuesto al Director de la Obra, por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el mismo, en un principio y en cualquier momento, si a su juicio resultan motivos para ello.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

Órdenes del Contratista

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que dé el Director directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas, y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Director en todas sus visitas de inspección a la obra, y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director, incluso en presencia suya, (por ejemplo: para aclarar dudas), si así lo requiere dicho Director.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de obra e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra/Contratista se canaliza entre el Director y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor

importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y Delegado, acorde con el Comité de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Órdenes" por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Director.

Libro de incidencias

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportuno y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales y temperatura ambiente máxima y mínima.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos que éstos recogen.
- Relación de maquinaria en obra, con expresión de cuál ha sido activa y en qué tajo y cuál meramente presente, y cuál averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.

El "Libro de Incidencias" permanecerá custodiado en obra por el Contratista.

Como simplificación, el Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al "Libro de Incidencias".

ARTÍCULO 10º.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Daños y perjuicios

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos que puedan ocasionarse a cualquier persona, entidad ó servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Limitación de la contaminación

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

Medidas de protección

El Contratista protegerá todos los materiales, y la propia obra, contra todo deterioro y daño, durante el periodo de construcción, cumpliendo todos los reglamentos aplicables.

Seguridad y Salud en el Trabajo

El Contratista asume la responsabilidad de cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Subcontratista

El Contratista podrá dar a subcontrato y bajo las condiciones de la normativa vigente, cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección de la Obra y del Promotor. El Contratista será siempre responsable ante la Dirección de la Obra, de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas de las condiciones expresadas en este Pliego.

ARTÍCULO 11º.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS

El Contratista quedará obligado a señalar a su costa, las obras objeto del Proyecto, en lo referido al tráfico rodado en los viales o carreteras afectados, siendo responsable directo de cualquier accidente que se produzca y sea debido a una deficiente señalización de las mismas. Para la correcta señalización de los tajos de obra, se basará en las indicaciones de la Instrucción 8.1.IC de señalización de obras.

ARTÍCULO 12º.- ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deberán realizarse para comprobar si los materiales que han de emplearse en la ejecución de las obras, reúnen las condiciones fijadas en el Pliego de Condiciones, se verificarán por la Dirección de la Obra, o bien si lo estima conveniente por un Laboratorio acreditado.

El importe máximo de ensayos a realizar, que se considera abonado al Contratista dentro de cada precio, es del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, el resto o aquellos ensayos específicamente recogidos en el Presupuesto serán de abono aparte.

ARTÍCULO 13º.- RECEPCION PROVISIONAL Y DEFINITIVA

Una vez terminadas las obras, se procederá a su recepción provisional. Transcurrido el plazo de garantía fijado en un (1) año, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

ARTÍCULO 14º.- CONSERVACION DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras objeto del Proyecto.

Durante el plazo de garantía, deberá realizarse cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado. Los gastos que ocasionen estos trabajos, serán siempre a cargo del Contratista.

CAPITULO II. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 15º.- OBRAS COMPRENDIDAS

Las obras proyectadas se ejecutarán en las siguientes fases:

- A) Trabajos previos, ordenación e implantación de la seguridad en la obra y su entorno.
- Señalización y balizamiento provisional de la obra.
 - Equipamiento para suministro de agua y luz.
 - Montaje de casetas prefabricadas para uso de personal de obra.
- B) Movimiento de tierras y estabilización de taludes
- Montaje de equipos
 - Replanteo
 - Desbroce y preparación de taludes.
 - Trabajos de perforación, colocación de bulones e inyección.
 - Colocación de malla electrosoldada en taludes.
 - Gunitado del talud.
- C) Impermeabilización.
- Colocación de láminas impermeabilizantes en taludes.
 - Preparación de superficies para estructuras.

D) Drenaje.

- Instalación de depósitos de almacenamiento y bombeo de lixiviados.
- Obras de drenaje longitudinal y transversal de aguas pluviales

E) Estructuras.

- Muros de contención y losas de celda de residuos.

F) Bombeo de lixiviados.

- Conexión de recogida de lixiviados a depósitos.
- Instalación y pruebas de bombeo

G) Reposición de servicios

- Reposición de acceso a la explanada de triaje y servicios adyacentes
- Reposición de viales de acceso al vertedero de RCD'S y sistema de riego por aspersión anticontaminación.

H) Almacenamiento de residuos y sellado de la primera berma.

- Preparación de la celda para almacenamiento de residuos no peligrosos.

CAPITULO III. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS

ARTÍCULO 16º.- CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra.

ARTÍCULO 17º.- REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección de Obra y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

ARTÍCULO 18º.- INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director de Obra del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ARTÍCULO 19º.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

ARTÍCULO 20º.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

ARTÍCULO 21º.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Se regirá por lo expuesto en la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO 22º.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Se considerará como suceso de fuerza mayor lo indicado en el artículo 214 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO 23º.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

ARTÍCULO 24º.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones generales y particulares de índole Técnica” del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de Obra, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando Director de Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

ARTÍCULO 25º.- VICIOS OCULTOS

Si el Director de Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor.

ARTÍCULO 26º.- PROCEDENCIA LOS MATERIALES Y APARATOS

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar Director de Obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos. Todos los gastos de recepción y comprobación, serán por cuenta y a costa del Contratista.

ARTÍCULO 27º.- OTROS MATERIALES

Los demás materiales, que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin haber sido reconocidos por la Dirección de la Obra, que podrá rechazarlos de no reunir a su juicio las condiciones exigidas para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

ARTÍCULO 28º.- MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el

Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

ARTÍCULO 29º.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

ARTÍCULO 30º.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

ARTÍCULO 31º.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

ARTÍCULO 32º.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

CAPITULO IV. CONDICIONES PARTICULARES RELATIVAS A LOS MATERIALES

ARTÍCULO 33º.- MATERIALES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

Las calidades requeridas para cada material que se utilice para la fabricación de morteros y hormigones, serán las exigidas por la Instrucción vigente para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado teniendo que ir acompañados de los oportunos ensayos que, para cada material, exige la citada instrucción.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para que durante la manipulación de estos materiales no se alteren sus características iniciales.

Procedencia de los materiales

La procedencia de los materiales no liberará en ningún caso al Contratista de la obligación de que estos cumplan las condiciones que se especifican en estas prescripciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista, y que hayan sido previamente aprobados por el Director de Obra.

El Contratista deberá especialmente proponer los depósitos de materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

Cemento

El cemento a emplear, será el CEM II-A/P 32,5R que deberá cumplir las condiciones exigidas por el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" (RC-08).

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Director de Obra de las mismas decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

Cada entrega de cemento en obra, vendrá acompañada del documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas.

Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

El cemento ensacado se almacenará en local ventilado, defendido de la temperatura y de la humedad del suelo y paredes. El cemento a granel se almacenará en silos o recipientes que lo aíslen totalmente de la humedad.

Si el período de almacenamiento de un cemento es superior a un mes, antes de su empleo se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayo de fraguado y el de resistencia a flexotracción y a compresión a tres y siete días, sobre muestras representativas que incluya terrones si se hubiesen formado. Estos ensayos serán por cuenta del Contratista. En el caso de condiciones atmosféricas especiales o ambiente muy húmedo, la Dirección de las Obras, podrá variar el plazo anterior.

Agua

En general, podrá utilizarse toda agua que sea potable o esté sancionada como aceptable por la práctica.

En caso de duda, se analizará el agua, sobre muestra tomada según la norma UNE 7236. Si cumple las condiciones del siguiente cuadro, el agua es utilizable.

CARACTERÍSTICAS	CONDICIÓN	NORMAS DE ENSAYO
Total de sustancias disueltas	≤ 15 g/l	UNE 7130
Sulfatos, expresados en SO ₄	≤ 1 g/l.	UNE 7131
Cloruros expresados en Cl	≤ 6 g/l.	UNE 7178
Para hormigón en masa	≤ 25 g/l.	
Hidratos de carbono	0 g/l.	UNE 7132
Sustancia orgánica soluble en éter	≤ 15 g/l.	UNE 7235
pH	≥ 5	UNE 7234

Si no cumple alguna, el agua es rechazable, salvo justificación especial de que no altera, perjudicialmente, las propiedades exigibles al hormigón o mortero.

Áridos

Los áridos que se empleen en la fabricación de morteros y hormigones podrán proceder de graveras y yacimientos naturales, o de la trituración de la roca extraída de canteras. Cumplirán lo indicado en la EHE-08.

Aditivos

La adición de productos líquidos químicos en lechadas y morteros con cualquier finalidad, aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de la obra, quien podrá exigir la presentación de la dosificación y los ensayos de resistencia que entienda oportunos realizados por un laboratorio oficial.

Aceros para hormigón armado y anclajes pasivos

Las barras de acero a emplear en las estructuras de hormigón armado y en los anclajes pasivos (bulones) serán de los tipos definidos en los planos del presente proyecto, y sus características y condiciones de utilización se ajustarán a las especificaciones que fijan la Instrucción EHE-08.

ARTÍCULO 34º.- LECHADA DE CEMENTO Y MORTEROS

La resistencia característica a compresión a veintiocho días (28 d) de las lechadas y de los morteros de cemento a utilizar en cimentaciones o anclajes, será superior o igual a veinticinco megapascales ($f_{ck} > 25 \text{ MPa}$).

La dosificación agua/cemento de la lechada estará en el intervalo 1'0-1'5, y se garantizará una resistencia mínima característica de 250 kg/cm², mediante el ensayo de probetas de 40x40x160mm.

Caso de que durante el proceso de inyección las pérdidas de fluidos sean notables se podrá realizar mediante mortero de cemento, previa aprobación de la Dirección Facultativa. Los morteros deberán presentar un contenido mínimo de cemento de trescientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (375 kg/m³).

La relación agua/cemento de los morteros, en peso, deberá ser inferior a sesenta centésimas ($a/c < 0,60$) y la distribución granulométrica del árido a emplear deberá cumplir:

D85 <4 mm D100 <8 mm donde:

Dx: Tamiz por el que pasa el x% de la muestra.

La arena de los morteros deberá cumplir las especificaciones recogidas en la EHE-08, estar limpia y seca, y normalmente no contener partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE. Las arenas rodadas, en general, mejoran la inyectabilidad de la mezcla.

Sobre el control de la lechada / mortero y su inyección:

- Se llevarán cabo con frecuencia diaria, al menos los siguientes controles:
 - Tiempo de amasado.
 - Relación agua/cemento (a/c).
 - Cantidad de aditivo utilizado.
 - Viscosidad con el cono Marsh.
 - Densidad aparente de la lechada con una balanza de lodos, inmediatamente antes de la inyección.

- Al menos dos veces por semana se efectuará una toma de muestras para realizar los siguientes ensayos:
 - De resistencia a compresión de la lechada o mortero, mediante la rotura de tres (3) probetas a veintiocho días (28 d) de edad.
 - De exudación y reducción de volumen.

ARTÍCULO 35º.- OTROS MATERIALES BÁSICOS

Los materiales cerámicos, las pinturas, geotextiles, geocompuestos, láminas impermeabilizantes y otros materiales básicos que deban incorporarse a las unidades de obra definidas en el Pliego y Planos del presente proyecto, se ajustarán a las especificaciones que fijan las normas específicas, dentro de la Normativa Técnica General relacionada en el Capítulo primero o aquellas otras, que no figurando, estén aprobadas con carácter oficial y sean aplicables.

En todo caso se acatará lo que indique la Dirección de las obras, que podrá rechazar los materiales que a su juicio no reúnan las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objetivo que motiva su empleo, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de abono alguno por esta causa.

CAPITULO V. CONDICIONES RELATIVAS A LA EJECUCION

ARTÍCULO 36º.- REPLANTEO

La Dirección de la Obra, hará sobre el terreno la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de sus distintas partes que sean

necesarios durante el curso de ejecución de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de los marcos, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno.

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos, tanto de jornales como de materiales, que se originen al practicar la comprobación y replanteo a que se refiere este Artículo.

ARTÍCULO 37º.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Esta unidad de obra consiste en la limpieza y desbroce del terreno en la zona de influencia de la obra.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Retirada de la capa superficial de tierras hasta conseguir una superficie de trabajo lisa
- Eliminación de plantas, tocones de árboles y arbustos con sus raíces, cepas, broza, escombros, basuras, etc.
- Carga, transporte y descarga en vertedero de los materiales sobrantes
- Pago del canon de vertido y mantenimiento del vertedero
- Permisos necesarios

CONDICIONES GENERALES:

No han de quedar cepas ni raíces mayores a 10 cm en una profundidad menor o igual a 1m.

La superficie resultante ha de ser la adecuada para la realización de los trabajos posteriores.

Los materiales han de quedar suficientemente troceados y apilados, con la finalidad de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y las condiciones de transporte.

Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que la D.O. no haya aceptado como útiles.

El recorrido que se haya de realizar, ha de cumplir las condiciones de anchura libre y pendientes adecuadas a la maquinaria que se utilice.

Los materiales aprovechables como la madera se clasificarán y acopiarán siguiendo las instrucciones de la D.O.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se han de proteger los elementos de servicio público que puedan quedar afectados por las obras.

Se han de eliminar los elementos que puedan dificultar los trabajos de retirada y carga de los escombros.

Se han de señalar los elementos que hayan de conservarse intactos, según se especifique en el Proyecto o en su defecto la D.O.

Se han de trasladar a un vertedero autorizado todos los materiales que la D.O. considere como sobrantes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado, en función del material demolido que se quiera transportar, protegiendo el mismo durante el transporte con la finalidad de que no se produzcan pérdidas en el trayecto ni se produzca polvo.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C300aca

m2 Desbroce en terreno de tránsito, incluso corta y arranque de especies vegetales, carga y transporte a vertedero o acopio de los productos resultantes

Se medirá la superficie realmente desbrozada, medida en obra. El precio incluye el destocado de los árboles, el arrancado de arbustos, cepas, matojos y escombros, así como su carga, transporte y descarga al acopio o a vertedero.

También incluye los permisos, canon de vertido, mantenimiento del vertedero y apilado y precauciones necesarias para garantizar la seguridad, así como los trabajos de clasificación y acopio de la madera, según las instrucciones que se reciban de la D.O.

ARTÍCULO 38º.- EXCAVACIONES EN DESMONTE

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se refiere el presente artículo a la excavación en desmonte sin clasificar, que incluye las siguientes operaciones:

- Excavación del terreno
- Agotamiento con bomba de extracción, en caso necesario
- Red de evacuación de aguas
- Carga de los materiales excavados
- Transporte a vertedero o lugar de utilización de los materiales excavados
- Operaciones de protección
- Saneamiento y perfilado de los taludes y del fondo de excavación y formación de cunetas
- Construcción y mantenimiento de accesos
- Acondicionamiento del vertedero

CONDICIONES GENERALES

Se considera como excavación en desmonte sin clasificar aquella que se realiza por medios mecánicos.

Se han de proteger los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Toda excavación ha de estar llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Ha de haber puntos fijos de referencia exteriores en la zona de trabajo, a los cuales se le han de referir todas las lecturas topográficas.

No se han de acumular las tierras al borde de los taludes.

El fondo de la excavación se ha de mantener en todo momento en condiciones para que circulen los vehículos con las correspondientes condiciones de seguridad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, conductos enterrados, etc.) o cuando la actuación de las máquinas de excavación o la voladura, si es el caso, pueda afectar a construcciones vecinas, se han de suspender las obras y avisar a la D.O.

El trayecto que ha de recorrer la maquinaria ha de cumplir las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice. La rampa máxima antes de acceder a una vía pública será del 6 %.

La operación de carga se ha de hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado para el material que se desee transportar, provisto de los elementos que son precisos para su desplazamiento correcto, y evitando el enfangado de las vías públicas en los accesos a las mismas.

Durante el transporte se ha de proteger el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

Las excavaciones respetarán todos los condicionantes medioambientales, y en especial los estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, sin que ello implique ninguna alteración en las condiciones de su ejecución, medición y abono.

Las tierras que la D.O. considere adecuadas para rellenos se han de transportar al lugar de utilización. Las que la D.O. considere que se han de conservar se acopiarán en una zona apropiada. El resto tanto si son sobrantes como no adecuadas se han de transportar a un vertedero autorizado.

Por causas justificadas la D.O. podrá modificar los taludes definidos en el proyecto, sin que suponga una modificación del precio de la unidad

La explanada ha de tener la pendiente suficiente para desaguar hacia las zanjas y cauces del sistema de drenaje.

Los sistemas de desagüe tanto provisionales como definitivos no han de producir erosiones en la excavación.

Los cambios de pendiente de los taludes y el encuentro con el terreno quedarán redondeados.

La terminación de los taludes excavados requiere la aprobación explícita de la D.O.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar las obras de excavación debe presentarse a la D.O. un programa de desarrollo de los trabajos de explanación.

No se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte si no están preparados los tajos de relleno o vertedero previstos, y si no se han concluido satisfactoriamente todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

Se ha de prever un sistema de desagüe para evitar acumulación de agua dentro la excavación.

Se ha de impedir la entrada de aguas superficiales, especialmente cerca de los taludes.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y por escrito de la D.O.

En caso de encontrar niveles acuíferos no previstos, se han de tomar medidas correctoras de acuerdo con la D.O.

Se ha evitar que arroye por las caras de los taludes cualquier aparición de agua que pueda presentarse durante la excavación.

Se han de extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Cerca de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina ha de trabajar en dirección no perpendicular a ella y dejar sin excavar una zona de protección de anchura ≥ 1 m que se habrá de extraer después manualmente.

En la coronación de los taludes de la excavación debe ejecutarse la cuneta de guarda antes de que se produzcan daños por las aguas superficiales que penetren en la excavación.

Las excavaciones en zonas que exijan refuerzo de los taludes, se han de realizar en cortes de una altura máxima que permita la utilización de los medios habituales en dicho refuerzo.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación deberán ser objeto de ensayos para comprobar si cumplen las condiciones expuestas en los artículos correspondientes en la formación de terraplenes o rellenos. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección de Obra.

Los excedentes de tierra, si los hubiera, y los materiales no aceptables serán llevados a los vertederos marcados en el Proyecto o indicados por la Dirección de Obra. En caso contrario el Contratista propondrá otros vertederos acompañando un estudio medio ambiental que someterá a aprobación escrita por la D.O. previo informe favorable de los técnicos competentes.

En caso de existir excedentes de excavación sobre el volumen de rellenos, los mismos sólo podrán emplearse en la ampliación de taludes de terraplenes si así lo autoriza la Dirección de Obra.

Si en las excavaciones se encontrasen materiales que pudieran emplearse en unidades distintas a las previstas en el Proyecto y sea necesario su almacenamiento, se transportarán a depósitos provisionales o a los acopios que a tal fin señale la Dirección de Obra a propuesta del Contratista, con objeto de proceder a su utilización posterior.

Si faltasen tierras, la Dirección de Obra podrá autorizar una mayor excavación en las zonas de desmonte tendiendo los taludes, siempre que lo permitan los límites de expropiación y la calidad de los materiales. En este caso, las unidades de obra ejecutadas en exceso sobre lo previsto en el Proyecto estarán sujetas a las mismas especificaciones que el resto de las obras, sin derecho a cobro de suplemento adicional sobre el precio unitario.

Si el equipo o proceso de excavación seguido por el Contratista no garantiza el cumplimiento de las condiciones granulométricas que se piden para los distintos tipos de relleno y fuera preciso un procesamiento adicional (taqueos, martillo rompedor, etc.), éste será realizado por el Contratista a sus expensas sin recibir pago adicional por estos conceptos. En cualquier caso los excesos de excavación, que resulten necesarios por el empleo de unos u otros modos de ejecución de las obras, con respecto a los límites teóricos necesarios correrán de cuenta del Contratista.

El taqueo debe ser en lo posible excepcional y deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra antes de su ejecución.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista todas las actuaciones y gastos generados por condicionantes de tipo ambiental, según las instrucciones que emanen de los Organismos Oficiales competentes. En particular, se prestará especial atención al tratamiento de préstamos y vertederos.

También serán de cuenta del Contratista la reparación de los desperfectos que puedan producirse en los taludes de excavación durante el tiempo transcurrido desde su ejecución hasta la recepción de la obra (salvo que se trate de un problema de estabilidad como consecuencia de que el material tiene una resistencia inferior a la prevista al diseñar el talud).

No se debe desmontar una profundidad superior a la indicada en Planos para el fondo de excavación, salvo que la deficiente calidad del material requiera la sustitución de un cierto espesor, en cuyo caso esta excavación tendrá el mismo tratamiento y abono que el resto del desmonte.

Salvo este caso, el terraplenado necesario para restituir la superficie indicada en los Planos, debe ejecutarse a costa del Contratista, siguiendo instrucciones que reciba de la D.O.

El acabado y perfilado de los taludes se hará por alturas parciales no mayores de 3 m.

El Contratista ha de asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, apuntalamiento, refuerzo, y protección superficial del terreno apropiados, con la finalidad de impedir desprendimientos y deslizamientos que puedan ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, ni hubieran estado ordenados por la D.O.

El Contratista ha de presentar a la D.O., cuando ésta lo requiera, los planos y los cálculos justificativos del apuntalamiento y de cualquier otro tipo de sostenimiento. La D.O. puede ordenar el aumento de la capacidad resistente o de la flexibilidad del apuntalamiento si lo estimase necesario, sin que por esto quedara el Contratista eximido de su propia responsabilidad, habiéndose de realizar a su costa cualquier refuerzo o sustitución.

El Contratista será el responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de apuntalamiento, de sostenimientos, y de su incorrecta ejecución.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de los apuntalamientos y sostenimientos, y a reforzarlos o sustituirlos si fuera necesario.

El Contratista ha de prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación con esta finalidad, ha de construir las protecciones: zanjas, cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios y disponer de bombas de agotamiento de capacidad suficiente.

El Contratista ha de tener especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y canalizadas antes que alcancen las proximidades de los taludes o

paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando se compruebe la existencia de material inadecuado dentro de los límites de la explanación fijados en el Proyecto, el Contratista ha de eliminar el citado material hasta la cota que se marque y los volúmenes excavados se han de rellenar con material adecuado o seleccionado a determinar por la D.O.

Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o el fondo de la excavación presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista ha de adoptar las medidas de corrección necesarias.

El fondo de la excavación se ha de nivelar, rellenando los excesos de excavación con material adecuado, debidamente compactado, hasta conseguir la rasante determinada, que cumpla las tolerancias admisibles.

En el caso que los taludes de la excavación, realizados de acuerdo con los datos del Proyecto, resultaran inestables, el Contratista ha de solicitar de la D.O. la definición del nuevo talud, sin que por esto resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresen en este Pliego, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos, el Contratista ha de eliminar los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias necesarias. Si los citados desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones de la D.O., el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

El Contratista ha de adoptar todas las precauciones para realizar los trabajos con la máxima facilidad y seguridad para el personal y para evitar daños a terceros, en especial en las inmediaciones de construcciones existentes, siempre de acuerdo con la Legislación Vigente, incluso cuando no fuera expresamente requerido para esto por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras por parte de la D.O.

Se ha de acotar la zona de acción de cada máquina a su área de trabajo. Siempre que un vehículo o máquina pesada inicie un movimiento imprevisto, lo ha de anunciar con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor no tenga visibilidad, ha de ser auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se han de extremar estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de área y/o se entrecrucen itinerarios.

Excavación en vaciado o saneo

No se ha de empezar un vaciado mientras la D.O. no apruebe el replanteo realizado, así como los accesos propuestos para los vehículos de carga o maquinaria.

Las excavaciones se realizarán por procedimientos aprobados, mediante la utilización de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

El Contratista ha de notificar a la D.O. con la antelación suficiente, el inicio de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Si existieran servicios o conducciones próximas a la zona de vaciado, el Contratista ha de solicitar de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad en tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se han de tomar las medidas necesarias para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se han de adoptar las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcados debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, la D.O. podrá ordenar profundidades mayores que las previstas para conseguir capas suficientemente resistentes de roca o suelo, las características geométricas o geomecánicas de las cuales satisfagan las condiciones del proyecto. La excavación no podrá darse por finalizada hasta que la D.O. lo ordene. Cualquier modificación de la profundidad o dimensiones de la excavación no dará lugar a variación de los precios unitarios.

En los casos de vaciados para cimentación en suelos coherentes, o en rocas meteorizables, la excavación de los últimos 0,30 m del fondo se ha de ejecutar inmediatamente antes de iniciar la construcción del cimiento, salvo de que se cubra el fondo con una capa de hormigón de limpieza.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C320cac

m3 Excavación en desmonte sin clasificar, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.

El volumen se medirá por la diferencia entre los perfiles transversales del terreno, tomados antes de empezar las obras, y los perfiles teóricos de la explanación señalados en el Proyecto. Tan sólo se abonarán los desprendimientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras. Precios:

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la D.O., ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que sean precisos para rellenar el exceso, incluido el material de relleno.

Los precios incluyen la carga y el transporte de los productos resultantes a vertedero hasta una distancia de transporte de 4 kilómetros o al lugar de empleo en la traza, cualquiera que sea la distancia, las instalaciones o acopios, perfilado de taludes y fondo de excavación, agotamientos y cuantas operaciones hagan falta para una correcta ejecución de las obras.

También se incluye la formación de los caballeros y los cánones de ocupación que fueran precisos, así como la creación y mantenimiento de los caminos de comunicación entre el desmonte y las zonas de utilización o vertido.

La medición corresponderá a lo realmente ejecutado en obra, según planos e instrucciones del D.O.

ARTÍCULO 39º.- EXCAVACIONES EN ZANJAS, POZOS Y CIMENTOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Comprende las excavaciones de anchura inferior a 3 metros en su fondo, efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora:

- Excavación en zanjas en terreno no clasificado con medios mecánicos, carga y transporte a vertedero, acopio o lugar de uso del material excavado
- Excavación en pozos en terreno no clasificado con medios mecánicos, carga y transporte a vertedero, acopio o lugar de uso del material excavado.

La excavación de zanjas, pozos y cimientos incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y nivelación del terreno original
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación incluido precorte y voladura, en su caso
- El entibado necesario y los materiales que la componen
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero
- Conservación adecuada de los materiales
- Agotamientos y drenajes que sean necesarios

CONDICIONES GENERALES

Se considera excavación con medios mecánicos, cuando pueden utilizarse medios potentes de escarificación, retroexcavadora de gran potencia e, incluso,

ayuda con martillo picador para atravesar estratos duros de espesor hasta 20 cm.

La superficie excavada ha de tener un aspecto uniforme y en el fondo de la excavación no ha de quedar material suelto o flojo, ni rocas sueltas o fragmentadas.

Si el terreno es roca, se regularizarán las crestas y los picos existentes en el fondo de la excavación. Se realizará o no precorte de los taludes, según las instrucciones de la D.O.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la D.O.

Una vez la D.O. haya dado su aprobación, el fondo de excavación para cimientos de obras de fábrica ha de quedar protegido, para evitar cualquier alteración, mediante una capa de hormigón de limpieza.

Si hay material inadecuado en el fondo de la excavación fijada en el proyecto, el contratista excavará y eliminará estos materiales y los substituirá por otros adecuados.

En las excavaciones en roca no se ha de dañar la roca de sustentación situada bajo el fondo de zanja realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Cuando la profundidad de la excavación supere los seis (6 m) se realizará una pre-excavación de un ancho adicional mínimo de seis metros (6 m) que se medirá como desmonte.

El Contratista notificará con la antelación suficiente el comienzo de la excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente a la excavación no se removerá ni modificará sin la autorización de la Dirección de Obra.

La excavación se realizará con los taludes indicados en los Planos del Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno éste se considera inadecuado a juicio de la Dirección de Obra.

No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra.

Cuando aparezca agua en la excavación, se agotará la misma con los medios e instalaciones auxiliares necesarios a costa del Contratista cualquiera que sea el

caudal, requiriéndose la autorización de la D.O. para detener la labor de agotamiento.

En el caso que los taludes de las excavaciones ejecutadas de acuerdo con el Proyecto u órdenes de la Dirección de Obra den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos y adoptará las medidas de entibación que deberá someter a la Dirección de Obra. La entibación seguirá a las labores de excavación con una diferencia en profundidad inferior al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación.

En las excavaciones para cimentaciones, las superficies se limpiarán del material suelto o desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

Cuando el fondo de la cimentación no sea rocoso la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir los cimientos.

Los materiales extraídos tendrán tratamiento similar a los de excavación en desmonte.

En ningún caso se podrán acopiar los materiales procedentes de la excavación a una distancia del borde superior de la misma inferior a la profundidad excavada. Se dispondrán medidas de protección y señalización alrededor de la excavación para evitar accidentes durante el tiempo que permanezca abierta la excavación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Los materiales extraídos en la excavación podrán emplearse en el posterior relleno de la misma, en el caso de que cumplan los requerimientos necesarios para dicho relleno.

Cuando la excavación en zanja se realice para localizar conductos enterrados, se realizarán con las precauciones necesarias para no dañar el conducto, apeando dichos conductos a medida que queden al descubierto.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que el paso de vehículos produzca desmoronamiento de las paredes de las zanjas.

El fondo y paredes laterales de las excavaciones terminadas tendrán la forma y dimensiones exigidas en el Proyecto y deberán refinarse hasta conseguir una tolerancia inferior a diez centímetros (10 cm) en más o menos sobre las dimensiones previstas.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C321bac

m3 Excavación de zanjas en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.

Precio C321bba

m3 Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.

La medición se hará a partir de perfiles obtenidos antes y después de la excavación.

El precio incluye los conceptos señalados para la excavación en desmonte, debiendo tenerse en cuenta además las siguientes prescripciones:

- el precio será el mismo independientemente de la distancia de transporte del material excavado al lugar de empleo o vertedero (incluso aunque se utilice en el relleno de la propia excavación)
- en el caso de cimientos emplazados a media ladera, la excavación necesaria para llegar hasta la cota de cara superior de zapata se medirá y abonará como desmonte. La presente unidad será de aplicación a la excavación realizada a partir de la cara superior de la zapata
- en el caso de que la profundidad de la excavación supere los seis metros (6 m), la pre-excavación con mayor anchura se medirá y abonará como desmonte. Para profundidades inferiores a 6 metros, se mide y abona la proyección vertical según planos
- en el precio van incluidas las medidas de entibación que puedan resultar necesarias

No serán de abono las sobreexcavaciones, siendo a cargo del Contratista su posterior relleno. En caso de cimentaciones, el relleno de los excesos se hará con hormigón HM-15.

ARTÍCULO 40º.- RELLENOS LOCALIZADOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Los rellenos localizados consisten en el extendido y compactación de material procedente de las excavaciones o préstamos, en trasdós de muros, zanjas, pozos, cimentaciones, bóvedas, y en general, aquellas zonas cuyas

dimensiones no permitan utilizar los mismos equipos que para los rellenos generales.

Se han considerado los rellenos siguientes:

- Relleno en zanjas, pozos y cimientos
- Relleno de la cara interior de muros y estribos de obras de fábrica.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos de referencia
- Extendido y compactación del relleno

CONDICIONES GENERALES

Las tongadas han de tener un espesor uniforme, no superior a 20 cm y han de ser sensiblemente paralelas a la rasante superior del relleno.

El material para los rellenos localizados deberá cumplir, al menos, las condiciones exigidas al material para coronación de los terraplenes.

En el caso de zanjas para tuberías, el relleno se efectuará compactándolo simultáneamente a ambos lados del tubo, en tongadas de espesor 15 cm hasta una cota de 60 cm por encima del tubo.

En toda la superficie de las tongadas se ha de llegar, como mínimo, al grado de compactación del 95 % sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (NLT-108).

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Ha de haber puntos fijos de referencia exteriores en la zona de trabajo, a los cuales se han de referir todas las lecturas topográficas.

Las grietas y huecos que haya en el fondo de la excavación a rellenar se han de estabilizar hasta alcanzar una superficie uniforme.

No se ha de extender ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se ha de humedecer hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se ha de desecar mediante la adición y mezcla de materiales secos, cal viva u otros procedimientos adecuados.

En el caso de pequeños marcos y bóvedas se ha de realizar el relleno simultáneamente en los dos laterales, para evitar desequilibrios en los empujes

de uno y otro lado. En el trasdosado de Pasos Inferiores abovedados o de falsos túneles, el relleno no se considera localizado a los efectos de este artículo.

No se ha de realizar el relleno hasta que la resistencia del hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia prevista. La compactación junto al paramento de hormigón se hará con máquinas vibrantes ligeras accionadas manualmente.

Los rellenos que no se hayan realizado de manera adecuada o en los que se observen asentamientos, se excavarán hasta llegar a una profundidad en la cual el material esté compactado adecuadamente, volviéndose a rellenar y compactar de modo correcto, por cuenta del Contratista, hasta dejar la superficie lisa y capaz de soportar las cargas que vayan a solicitarla.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C332bcbaa

m3 Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material granular procedente de préstamo, extendido y compactado.

Precio IMP0013

m3 Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material filtrante 20/40 procedente de cantera o gravera, extendido y compactado.

La medición se obtendrá a partir de los perfiles del terreno antes y después de los trabajos sin que puedan superar, como máximo, los de las secciones definidas en Planos.

Los volúmenes producto de los excesos de excavación no serán de abono, excepto los inevitables aprobados formalmente por la D.O., estando obligado el Contratista a realizar los citados rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

El precio incluye la preparación del terreno o superficie soporte, el extendido, humidificación o desecación, compactación y todas las operaciones necesarias para la completa realización de la unidad de obra. En caso de material de préstamo, el precio incluye además la excavación de préstamos, carga, transporte y descarga desde el acopio o préstamo, así como el coste de adquisición del material en su caso.

ARTÍCULO 41º.- GEOCOMPUESTOS, GEOTEXTILES Y LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Este artículo comprende la aplicación de geotextiles como elemento separador interpuesto entre un relleno (terraplén, pedraplén, o escollera) y el terreno, a fin de evitar la contaminación o la pérdida de finos, permitiendo al mismo tiempo el paso del agua.

También la aplicación de geocompuestos de bentonita sódica cuya misión es impermeabilizar el talud para separar el lixiviado de los residuos del talud, para impedir infiltraciones al terreno. Los revestimientos geosintéticos de arcilla están formados por barreras impermeabilizantes de estructura compuesta, en las que se aprovecha la fuerza de millones de fibras entrecosidas para articular una capa uniforme de bentonita sódica natural de alta expansión.

También es objeto de este artículo la geomalla sintética, utilizada para proteger la parte superior del talud de la celda de erosiones superficiales, como complemento al tratamiento de estabilización con bulones y malla de triple torsión. Se coloca entre la malla de alambre y la superficie del talud, para evitar la fuga de material fino.

Están formados por geotextiles no tejidos, resistentes y duraderos que envuelven la capa de bentonita pura y la protegen. Al contener bentonita sódica natural, el revestimiento se expande inmediatamente una vez colocado. Su capacidad de alargamiento le permite ajustarse con el paso del tiempo a las deformaciones del terreno, como por ejemplo a los diferentes asentamientos.

CONDICIONES GENERALES

Las características del material deberán permitirle cumplir su función resistente (sin sufrir desgarros durante la puesta en obra del relleno sobre él) así como su función de filtro. A estos fines, se especifican los siguientes valores para el geotextil:

- El gramaje del geotextil no será inferior a 250 g/m²
- La resistencia a tracción no será inferior a 16 kN/m (UNE EN ISO 10319) medida en la dirección principal en que la resistencia sea mínima
- Deformación a la rotura, 50-80 %
- La resistencia a la perforación no será inferior a 2700 N (DIN 54307)
- La permeabilidad vertical al agua para 2 kN/m² no será inferior a 0,5 cm/s

Para el geocompuesto de bentonita sódica:

- El gramaje de la bentonita no será inferior a 4,34 kg/m²

- La resistencia a tracción no será inferior a 7 kN/m (UNE EN ISO 10319) medida en la dirección principal en que la resistencia sea mínima
- Deformación a la rotura, 100 %
- Resistencia al límite elástico de deformación interna 24 kPa
- La permeabilidad vertical al agua no será superior a 5×10^{-9} cm/s
- El índice de flujo no será superior a 1×10^{-8} m³/m/s

Para la geomalla

- Material de polímero de tres dimensiones.
- Estabilizada a los rayos UV.
- Peso 340g/m².
- Resistencia 2,5 kN/m.
- Grosor entre 2-2,5 cm.
- Elongación hasta 23%.

El material se acopiará en lugares a cubierto y, una vez puesto en obra, se procederá a cubrirlo con el relleno antes de transcurridos dos días.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Lás láminas se extenderá sobre una superficie lisa, previamente perfilada y libre de elementos cortantes y punzantes. Los solapes entre las láminas no serán inferiores a 50 cm, salvo que las uniones entre ellas se hagan mediante cosido o soldado, en cuyo caso se podrá reducir el solape a 10 cm.

El vertido de la capa superior, generalmente de material granular, se realizará con especial cuidado para no dañar la lámina, no permitiéndose la circulación de camiones directamente sobre el tejido. La primera tongada a extender, de espesor mínimo 40 cm, no contendrá elementos de tamaño superior a 200 mm.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio IMP0014

m² Geotextil 250 gr/m² función filtro

Precio IMP0012

m2 Geotextil 1200 gr/m² antipunzonamiento, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes

Precio IMP0010

m2 Geocompuesto Bentofix B/4000 para impermeabilización de taludes

Precio IMP0011

m2 Lámina polietileno de alta densidad PEAD de 2 mm de espesor.

Precio C549AA

m2 Instalación de geomalla. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada.

ARTÍCULO 42º.- ANCLAJES AL TERRENO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Un anclaje es un dispositivo capaz de transmitir una carga de tracción, aplicable sobre el mismo, a una zona del terreno capaz de soportar dicho esfuerzo.

El dispositivo se compone, básicamente, de:

- **Cabeza:** Parte del anclaje que transmite el esfuerzo de tracción de la armadura a la placa de reparto o a la estructura.
- **Armadura:** Parte longitudinal, en general barra o cable, del anclaje que, trabajando a tracción, está destinada a transmitir la carga desde la cabeza hasta el terreno. Se divide a su vez en:
 - **Longitud libre:** Longitud de la armadura comprendida entre la cabeza del anclaje y el extremo superior de la longitud fija o bulbo.
 - **Bulbo o longitud fija:** zona del anclaje destinada a transmitir la carga del anclaje al terreno, en general mediante una lechada.

CONDICIONES GENERALES

Según el comportamiento mecánico del anclaje podemos clasificarlos en:

- **Anclaje pasivo:** Aquel que entra en tracción por sí solo, al oponerse la cabeza al movimiento del terreno inestable o de la estructura.

- **Anclaje activo:** Aquel cuya armadura, una vez instalado, se pretensa hasta la carga de proyecto que puede coincidir con la carga última de trabajo o ser sólo una fracción de ésta.

En función de la vida útil, los anclajes se clasifican en:

- **Anclajes temporales:** Aquellos cuya vida útil no es superior a dos (2) años.
- **Anclajes permanentes:** Aquellos cuya vida útil se considera superior a dos (2) años.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

PERFORACIÓN

Los taladros para la colocación de los anclajes se perforarán de acuerdo con los diámetros, profundidades y posicionamiento indicados en los planos, salvo especificación en contra del Director de las Obras.

El diámetro de la perforación deberá asegurar el recubrimiento especificado de lechada a lo largo de la longitud del bulbo.

El método de perforación deberá ser seleccionado en función de las propiedades del suelo con el objetivo de evitar alteraciones en el mismo, salvo aquellas que puedan ser consideradas como necesarias para movilizar la resistencia de cálculo del anclaje.

Los fluidos de perforación, y los eventuales aditivos, no deberán presentar efectos adversos sobre la armadura, sobre su protección o sobre la lechada.

Los procedimientos para contrarrestar la presión de agua y de evitar surgencias, derrumbe del taladro o erosión durante las operaciones de perforación, puesta en obra e inyección deben ser determinados con antelación y aplicados cuando sean necesarios.

El proceso de perforación se deberá realizar de tal manera que cualquier variación en las características del terreno que hayan servido de base en el diseño del anclaje pueda ser detectada inmediatamente.

La perforación de cada taladro deberá reflejarse en un parte, en el cual, se recogerán los datos referentes a la clase de terreno o espesor de las capas; de tal manera que si se producen variaciones con relación a lo previsto se puedan detectar y comunicar al Director de las Obras. En estos partes se incluirán, asimismo, las pérdidas de fluido de perforación y las posibles incidencias durante el avance.

FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAJE

Durante el proceso de fabricación y almacenaje, los anclajes y sus componentes deberán conservarse en un ambiente seco y limpio de elementos que

puedan dañar a las armaduras o las vainas de protección, como agua, aceites, grasas o efectos térmicos. Las armaduras deberán estar perfectamente libres de óxido.

La utilización de disolventes se deberá realizar con precaución, comprobando en cada caso que los disolventes no presentan agresividad en contacto directo con los componentes del anclaje.

Las armaduras se deberán inspeccionar antes de su introducción en el taladro, con el objetivo de poder reparar, antes de su colocación, cualquier daño que pudieran presentar.

Antes de proceder a la puesta en obra se considera conveniente proceder a chequear el estado de la perforación y la ausencia de posibles obstrucciones en la misma.

Los intervalos de tiempo que requieran las diferentes operaciones en la ejecución de un anclaje se deberán determinar en función de las propiedades del terreno, tendiendo, en cualquier caso, a intervalos lo más cortos posibles.

INSTALACIÓN DE LOS ANCLAJES

Durante la manipulación y colocación de la barra se tendrá especial cuidado en no deformarla. Antes de su instalación se comprobará visualmente su integridad y se dejará constancia escrita del resultado de la misma. Antes de proceder a la colocación de la armadura, se comprobará la perforación, de forma que se encuentre libre de obstáculos. La colocación se efectuará de forma controlada para no alterar la posición de ningún elemento de la armadura. El tiempo entre la instalación de la armadura y la inyección del anclaje debe ser el menor posible.

INYECCIÓN DEL ANCLAJE

Los objetivos fundamentales de la inyección son los siguientes:

- a) Constituir la zona de bulbo del anclaje.
- b) Proteger la armadura frente a la corrosión.

Todas las operaciones de inyección, tales como sistema de inyección, volúmenes, presiones, etc., se consignarán en un parte de trabajo.

La composición de las mezclas de inyección dependerá de la naturaleza del suelo. En presencia de suelos agresivos se deberán utilizar cementos resistentes a los mismos. La preinyección, en caso de ser necesaria, se realizará, en general, rellenando la perforación mediante lechada de cemento. Las lechadas de arena/cemento se utilizarán generalmente en rocas o en suelos cohesivos fuertemente consolidadas que presenten fisuras parcialmente rellenas o abiertas, y en suelos no cohesivos permeables para reducir la pérdida de lechada.

Se deberá proceder a inyectar lo más pronto posible una vez colocado el anclaje en el taladro. La boca del conjunto de inyección deberá permanecer siempre sumergida en la lechada durante todo el proceso de inyección, debiendo proseguirse la inyección hasta que la consistencia de la lechada emergente sea similar a la de la lechada inyectada. El proceso de inyección se deberá realizar siempre desde la zona más baja a inyectar hacia arriba, y no deberá interrumpirse una vez iniciado el proceso. El método empleado deberá asegurar la eliminación del aire y del agua para conseguir rellenar íntegramente el taladro. Cuando esté prevista una inyección repetitiva o una reinyección se deberá incorporar un sistema de tubo-manguito. Las inyecciones selectivas a alta presión podrán ser utilizadas para aumentar la resistencia del anclaje, por el efecto de mejora que la lechada induce en el terreno. Esta operación podrá realizarse antes o después de la colocación del anclaje. El proceso de inyección deberá asegurar que no se transmita la fuerza del terreno al anclaje más que en la zona del bulbo. Después de realizada la inyección no se manipulará el anclaje hasta que se alcance la Resistencia característica necesaria estipulada en Proyecto.

En general se considerará suficiente, para proceder al tesado del anclaje, un intervalo de tiempo de siete días (7 d) desde la finalización del proceso de inyección del mismo. Este plazo se puede reducir en función del uso de acelerantes de fraguado.

La inyección única global (IU) se efectuará de fondo a boca de la perforación manteniéndose de una forma ininterrumpida hasta que la lechada que rebose por la boca, o por el tubo de purga, sea de las mismas características (en cuanto a color y consistencia) que la inyectada inicialmente. La salida del útil de inyección debe permanecer continuamente sumergida en la lechada.

En la composición de las lechadas se emplearán cementos de clase 42,5 o superiores.

Las dosificaciones habituales de las inyecciones de lechada de cemento (relación agua/cemento) oscilan entre 0,4 y 0,6, para inyecciones en una sola fase (IU).

La densidad aparente de las lechadas líquidas se comprobará antes de su inyección, en cualquier caso será superior a 1500 kg/m³.

Hasta que la inyección no alcance la resistencia de proyecto, no se podrá tesar el anclaje. Sin acelerantes este periodo será de al menos 7 días.

Si las pérdidas de inyección son elevadas (entendiéndose como tales cuando son superiores a tres veces el volumen teórico a baja presión) y para garantizar la correcta ejecución del bulbo, antes de procederse a la inyección o reinyecciones se debe analizar lo reflejado en el parte de perforación y observado durante la misma, efectuando en caso necesario una inyección previa.

En el análisis de la perforación se tendrá en cuenta la magnitud de las pérdidas de fluido detectadas y sus posibles causas. Se puede efectuar una prueba de

inyección de agua bajo carga variable en rocas, una prueba de pérdida de lechada sin presión (rellenando continuamente el taladro), o inyecciones a presión (midiendo las pérdidas en la zona de bulbo, con obturadores y tubos manguito).

La inyección previa se efectúa rellenando todo el taladro con una lechada o mortero de cemento.

Puede que haya de realizarse varias veces, en función de la permeabilidad del terreno. Después de cada inyección se comprobará el estado del taladro.

ACABADOS

Una vez concluido el anclaje se debe proceder en el plazo más breve posible al corte de las longitudes sobrantes de las armaduras y a la colocación de las protecciones de las cabezas de los anclajes.

La operación de corte de las longitudes sobrantes de los tirantes, se realizará con disco quedando prohibido el empleo de sopletes.

La longitud mínima sobrante, en la parte externa de las cuñas o tuercas, será de unos 5 cm. en anclajes no retesables y de unos 60 cm en los retesables, para permitir la ubicación del gato de tesado.

A continuación se procederá a la colocación de la protección de las cabezas, de acuerdo para evitar la corrosión del anclaje.

Respecto a los ensayos, vigilancia y control, se seguirá lo dispuesto a tal efecto en el PG-3, en su apartado 675.4.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C675abba

m Cuerpo de anclaje pasivo permanente, constituido por barra de acero corrugado de 25 mm de diámetro nominal totalmente acabado y probado incluso p.p. de bulbo y sistema de protección anticorrosión.

Precio C675daaa

ud Cabeza de anclaje permanente pasivo de plancha de acero semiadherente, para carga adquirida de hasta 40 T totalmente acabado, incluso p.p. de protección exterior.

Estos precios incluyen las partes fijas de los anclajes (cabeza, placa, tesado y sistemas de protección externa), mano de obra, perforación, instalación completa, inyección y ensayos necesarios. Esta unidad se medirá siempre desde la cara de apoyo de la cabeza de anclaje, al fondo de la perforación.

ARTÍCULO 43º.- MALLA DE TRIPLE TORSIÓN

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Este artículo hace referencia a los enrejados de mallas hexagonales de triple torsión de alambre galvanizado reforzado y, según necesidades, además, plastificados con P.V.C. Para estabilización de taludes y protección de vías de comunicación contra caída de piedras.

CONDICIONES GENERALES

Las características de la malla serían las siguientes, o de características superiores si así lo recomienda el Director de Obra.

Estará fabricada con alambre galvanizado Nº 13 (2,00 mm.), (Zinc de alta pureza que contiene un 95 % de Zinc, un 5 % de Aluminio y unas adiciones de Lantano (La) y Cerio (Ce)), con un espesor mínimo de recubrimiento de 245 gr/m². La resistencia media de rotura a tracción, por cada metro de ancho de tela, será de 35.400 N/ml. En el diámetro del alambre se admitirá una tolerancia después de tejido +/- 2,5 %. En las demás características, incluidas tolerancias dimensionales, la malla cumplirá con la norma UNE-EN 10223-3 "Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales". Tendrá una resistencia media a la tracción entre 420 N/mm². y 500 N/mm², según normas UNE-EN 10218-2.

EJECUCIÓN

Se anclará la malla en la parte anterior al borde superior del talud, a una distancia comprendida entre dos y cuatro metros, una fila de piquetes o pernos de acero galvanizados de 12 a 25 mm de diámetro y longitud variable entre 0,80 y 1,25 m., según la altura y las características del talud.

En terrenos rocosos, los piquetes se sustituirán por pernos de 1m que se introducirán en una perforación realizada en la roca la cual se rellenará posteriormente con lechada de hormigón.

Cuando sus características ofrezcan poca resistencia, los piquetes se colocarán en una zanja de hormigón de 200 kg/m³ de dosificación, de 0.25 a 0,50 m. de ancho y de 0,75 a 1,25 m. de profundidad. La distancia entre piquetes de anclaje será de 1m.

Las operaciones seguirán la siguiente secuencia:

- **ANCLAJE DEL ENREJADO.** Se efectuará mediante el agarre de varias mallas a cada piqueta. Se aconseja la colocación de un redondo continuo o cable de acero galvanizada, fijado a los piquetes de coronación, sobre el que se sujetará el enrejado.
- **DESPLIEGUE.** Los rollos de enrejado se desplegarán hasta la parte inferior del talud y cosidos entre sí con alambre entre los bordes de cada rollo
- **FIJACIÓN DEL ENREJADO AL TALUD.** Se sujetará mediante el empleo de piquetes o pernos en una malla de entre 3-4m, que se hincarán en forma discrecional.
- **FIJACIÓN DEL ENREJADO AL BORDE INFERIOR DEL TALUD.** Se realizará hincando piquetes entre las mallas a cada metro de distancia aproximadamente o bien con la terminación del cosido del enrejado a un tubo o barra metálica galvanizada.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C659DABB

m2 Malla simple torsión 5*7-13 alambre de diámetro 2 mm UNE 26-722, UNE 3.7-502 y UNE 37-506 resistencia media de rotura a tracción longitudinal 33.74 kn/m de ancho de tela, la resistencia media de rotura a tracción transversal 29.73 kn/m de ancho de tela. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada..

Estos precios incluyen suministro y colocación de piquetas, malla, realización de zanja de hormigón si es necesario, alambre de cosido totalmente ejecutado en obra.

Se medirá por metro cuadrado (m2) de malla realmente colocado según el área de la sección inclinada del talud de excavación a sostener, incluyendo todas las materiales, suministros, colocación de piquetas, malla, realización de zanja de hormigón si es necesario, alambre de cosido y mano de obra necesario para su colocación en obra

ARTÍCULO 44º.- BARRERA ESTÁTICA DE PERFILES METÁLICOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Consiste en una barrera constituida por perfiles metálicos IPN, unidos por una malla electrosoldada de acero formada por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica. Una vez instalada sobre el talud tiene la finalidad de servir de barrera de contención frente a pequeños desprendimientos en talud.

CONDICIONES GENERALES

MALLAS ELECTROSOLDADAS

Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el apartado 33.1.1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)", así como con las especificaciones de la UNE 36 092 y la UNE-EN 10080 .

Serán fabricadas a partir de redondos de acero B-500 y cumplirán todos los requisitos establecidos en la UNE 36.092 y la UNE-EN 10080.

Cumplirán, en cuanto a las barras o alambre y la fabricación de mallas, las características mínimas establecidas en el artículo 33.1.1 de la norma EHE, y las condiciones establecidas en los Artículos 240 y 241 del PG-3 incluidos en la O.M. FOM/475 DE 13/02/02.

ACERO LAMINADO

El acero laminado tendrá las siguientes características mecánicas:

a) Ensayo de tracción según UNE 36-401-81:

Re : 275 Mpa.

Rm : 410-540 Mpa.

Alargamiento en rotura > 20% en longitud base de 5,65.

b) Ensayo de resiliencia según UNE 36-403-81

Temperatura de ensayo : 20°C.

Energía absorbida mínima KV en Julios:

Valor medio de los ensayos efectuados = 27 Julios.

Valor mínimo de los ensayos efectuados= 19 Julios

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los postes de la barrera están constituidos por perfiles metálicos IPN-120 de 5 m de longitud. Se colocaran en el talud con una separación de 1,5 m entre sí,

mediante retroexcavadora con dispositivo hidráulico de hincas acoplado al brazo. La profundidad de hincas será de, al menos 2/3 de la longitud del perfil.

Posteriormente se colocaran los paños de malla, mediante fijación con soldadura a los perfiles, garantizando una altura mínima de 1,5 m de la barrera de contención.

El solapamiento entre dos capas de mallazo contiguas será de 20 cm o dos cuadrículas.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C600bad

m2 Malla electrosoldada ME 15 x 15 de acero B500 y diámetros 8-8, según normas UNE 36092 y UNE EN 10080, totalmente colocada, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido anclajes mediante IPN, transporte y ejecución totalmente terminada.

Se medirá por metro cuadrado (m²) de barrera realmente colocada en obra, incluyendo corte, doblado y solapes, anclajes y todos los elementos necesarios para la colocación, incluyendo recortes.

ARTICULO 45º. TUBOS DE POLIETILENO PARA DRENAJE

DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Son objeto de consideración dentro de este artículo las tuberías de polietileno a instalar, en la reposición de la instalación de tuberías de drenaje.

CONDICIONES GENERALES

La tubería de polietileno DN-630 tendrá las siguientes características:

- Será un tubo coextruido de doble pared, corrugado exteriormente y liso en su interior.
- El 100 % del material será polietileno de alta densidad.
- El grado de rigidez anular será Clase 8 KN/m² (SN-8).

- La uniones entre tubos y entre estos y los pozos, se realizarán mediante manguito y junta elástica.
- La fabricación se realizará según la CEN/TC 155.

El Director de Obra podrá solicitar los certificados del fabricante sobre las características de los tubos suministrados así como realizar los correspondientes ensayos de comprobación.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los tubos se instalarán en las zanjas sobre un lecho de arena o solera de hormigón, según se indique en los planos.

El Constructor garantizará la estanqueidad de la instalación mediante la correspondiente prueba hidráulica antes del relleno de la zanja, siendo informado, expresamente, el Director de la Obra del día de ejecución de la prueba.

El relleno de la zanja se hará siguiendo las prescripciones dadas en el apartado correspondiente de este Pliego.

MEDICION Y ABONO

La medición se realizará por metro (m) realmente colocado, según indicaciones de los planos e instrucciones del Director de la Obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios, para cada diámetro:

C413aaba

- m Tubo PE corrugado para Obra de Paso de Diámetro Nominal 630 mm SN-8, según Norma UNE-EN 127916, apoyado sobre material granular. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad.***

Las tuberías que sean objeto de medición a los efectos de su abono, deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones, recubrimientos y demás elementos que integren las mismas y haber sido sometidas con éxito a las pruebas de presión y/o estanqueidad.

No serán de abono por separado porque se incluyen en los precios, las piezas especiales y juntas, a excepción de las que expresamente se indiquen en las mediciones y presupuesto y las válvulas, debiendo colocarlas el Contratista adjudicatario, sin que por ello sean medibles de otra manera diferente a la aquí establecida y por tanto abonables más que por su longitud según su eje.

Asimismo, el precio unitario incluye las conexiones entre tuberías existentes y su reposición, así como las a efectuar en pozos de registro.

Los precios comprenden por tanto la fabricación de los tubos y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas hidráulicas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesario para su colocación definitiva a satisfacción de la empresa o entidad propietaria o gestora del servicio.

Las excavaciones y rellenos, para la instalación de las tuberías, no están incluidas dentro de los precios antes indicados, siendo objeto de medición y abono por separado.

ARTÍCULO 46º.- ALETAS, POZOS Y ARQUETAS DE HORMIGÓN PARA OBRAS DE DRENAJE

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se trata de las arquetas a construir para conexión de las cunetas con los colectores o entre distintos tramos de tuberías, así como la embocadura en aletas o pozo para los tubos de drenaje.

CONDICIONES GENERALES

Las arquetas se construirán con la forma y dimensiones indicadas en los Planos utilizando hormigón HM-20, en masa y HA-35 armado según diseño para las distintas profundidades, que cumplirá lo especificado en el Artículo Hormigones en estructuras y obras de fábrica.

Para todo lo relativo a hormigones, armaduras y encofrados se estará a lo dispuesto en este pliego en sus correspondientes artículos.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las conexiones de las cunetas y tubos con las arquetas se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que los extremos de los tubos coincidan con el paramento interior de la arqueta.

Las arquetas estarán provistas de tapa de hormigón o rejilla y pates de acero, cuando así lo decida la D.O.

Las embocaduras en aletas o pozo para drenaje se ejecutaran con arreglo a las especificaciones contenidas en el Artículo Hormigonado de estructuras y obras de fábrica (Ver artículos 50º, 51º y 52º de este Pliego).

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C416aa1

ud Embocadura de pozo, para obra de paso de caño de diámetro de 630 mm, formada con hormigón armado HA-35 en ambiente IIIa, incluso acero, encofrado y desencofrado, totalmente terminada.

Precio C410BB

UD Pozo de registro de saneamiento de 110 cm de diámetro, hasta 1,50 m de profundidad, con boca de acceso de 60 cm de hormigón en masa H-150, vibrado y colocado con espesor mínimo de paredes de 25 cm, incluso encofrado, solera, encuentros de conducciones. Incluso rejilla de entrada de agua.

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra.

El precio incluye la preparación de la superficie de asiento, la solera de hormigón, las paredes, el suministro y colocación de los materiales, el encofrado y desencofrado y, en su caso, las armaduras, el bastidor, mortero de sujeción, tapa o rejilla, acabados, pates en su caso y cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de la unidad de obra.

ARTÍCULO 47º.- HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Ejecución del hormigonado en estructuras de hormigón en masa y armado, comprendiendo las operaciones de vertido de hormigón para rellenar cualquier estructura, cimiento, muro, losa, etc., en la cual el hormigón quede contenido por el terreno y/o por encofrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón
- Comprobación de la plasticidad del hormigón

- Preparación de las juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar
- Vertido y compactación del hormigón
- Curado del hormigón

Se entiende por hormigón la mezcla de cemento, agua, árido grueso, árido fino y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere la resistencia deseada.

CONDICIONES GENERALES

Materiales

- Cemento

En zapatas, cimientos y, en general, elementos enterrados se utilizará, en los casos indicados por los planos o por la D.O., cemento puzolánico CEM II/A-P con características sulforresistentes, SR. Los restantes hormigones se realizarán con cemento CEM I 32,5N o 32,5R.

- Áridos

Los áridos cumplirán las condiciones de tamaño máximo y granulometría, así como de características físico-químicas y físico-mecánicas que fija el artículo 28 de la Instrucción EHE-08.

- Agua

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40° C).

- Aditivos

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, al Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón, ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Tipos de hormigón

De acuerdo con su resistencia característica y empleo se establecen los siguientes tipos de hormigones, de acuerdo con las definiciones de la EHE-08:

- **HM-20:** Rellenos. Regularización y limpieza de cimientos. Capas de nivelación. Soleras, rellenos, encauzamientos, cimientos de pequeñas obras de fábrica, protección de tubos de hormigón y de taludes de estructuras, cunetas revestidas, arquetas, pozos, hitos y cimentación de señales, valla de cerramiento, aceras. Alzados y bóvedas de pequeñas obras de fábrica. Cimientos de barreras de seguridad. Bordillos prefabricados.
- **HA-35:** Losas de cimentación, zapatas y alzado de muros.

Dosificación del Hormigón

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes:

- a) Áridos.- Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:
 1. Se determinará la curva granulométrica de las diferentes fracciones de áridos finos y gruesos
 2. Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla.

Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.
 3. Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".

- b) Agua cemento.

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquella que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se fabricarán con dichas amasadas probetas de hormigón de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes. Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la

cantidad de agua, lo cual puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se introducirán en las masas de prueba para asegurar que no alteran las demás condiciones del hormigón. Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquellos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes del comienzo del hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos característicos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasado, condiciones de transporte y vertido. Estos ensayos se podrán eliminar en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia con los mismos materiales y medios de ejecución.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Designación y ubicación de la planta
- Procedencia y tipo de cemento
- Procedencia y tipo de los áridos
- Tamaño máximo de áridos
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta
- Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias
- Relación agua/cemento
- Tiempo máximo de uso del hormigón fresco

La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua/cemento de la dosificación establecida.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO

Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 610 del PG3, incluido en la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente al proceso de vertido y distribución del hormigón y a la colocación de hormigón proyectado mediante métodos neumáticos.

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la D.O.

El plan de hormigonado consiste en la explicitación de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

- Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad
- Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado

Para cada unidad ha de constar:

- Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo,...)
- Características de los medios mecánicos
- Personal
- Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería)
- Secuencia de relleno de los moldes
- Medios por evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tabloneros u otros)
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control
- Sistema de curado del hormigón

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la D.O., una vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.

La compactación se ha de hacer por vibrado.

El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

CURADO

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales
- 15 días en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil

permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por la D.O., se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones. Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 285 del PG 3, incluido en la O.M. 475/2002 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones de suministro, aplicación, secado y dotación, así como a los ensayos de control del material y de su eficacia.

Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

CONTROL DE CALIDAD

El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece la Instrucción EHE-08, en su artículo nº 82.

En cuanto al control de la ejecución, en los planos se indica el nivel de control que debe aplicarse a cada elemento de obra.

En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco queda prohibido el uso de morteros de azufre para refrentado de las probetas.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá conforme se prescribe en el Artículo 88.5 de la Instrucción EHE-08.

En caso de resultados desfavorables en los ensayos de información complementaria, podrá el Director de las Obras ordenar pruebas de carga, por cuenta del Contratista, antes de decidir la demolición o aceptación.

Si decidiera la aceptación, quedará a juicio del Director de las Obras una penalización consistente en la reducción del precio de abono en porcentaje doble de la disminución de resistencia del hormigón.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C610baaaa

m3 Hormigón HM-20/I, según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos.

Precio C610dbb

m3 Hormigón HA-35/IIIa y ambiente específico+ Qb según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimiento y alzados.

Se medirá el volumen de hormigón según los Planos del Proyecto y con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previamente y expresamente por la D.O.

La medición se ordenará por tipo de hormigón y lugar de colocación, según las distintas unidades que se hayan definido en el Proyecto

El hormigón utilizado en rellenos se medirá por diferencia entre los estados anterior y posterior a la ejecución de las obras, entendiendo el estado anterior como el correspondiente a las mediciones utilizados para el abono de la excavación.

Los precios incluyen el suministro, manipulación y colocación de todos los materiales necesarios, maquinaria, equipos de vertido, mano de obra, compactación, tratamientos superficiales, formación de juntas, curado y limpieza total.

También incluyen la obtención de la fórmula de trabajo y los ensayos necesarios.

No incluyen las armaduras y el encofrado.

Cuando sea necesario el empleo de cemento resistente a aguas agresivas, según instrucciones del Proyecto o de la D.O., el precio del m³ de hormigón incluye este tipo de cemento.

No son objeto de medición el hormigón o mortero empleado en las nivelaciones de aparatos de apoyo de las estructuras.

ARTÍCULO 48º.- ENCOFRADOS EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Elementos destinados al moldeo de los hormigones en las estructuras y obras de fábrica.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante
- Tapado de juntas entre piezas
- Apuntalamiento del encofrado

- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos

CONDICIONES GENERALES

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado. Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

Cuando el acabado superficial es para dejar el hormigón visto:

- Las superficies del encofrado en contacto con las caras que han de quedar vistas, han de ser lisas, sin rebabas ni irregularidades
- Se debe conseguir, mediante la colocación de angulares en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz, que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas

En general, las superficies interiores habrán de ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los paramentos de hormigón no presenten defectos, abombamientos, resaltes o rebabas de más de 5 milímetros. No se aceptarán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm).

Los encofrados de madera estarán formados por tablas, bien montadas "in situ" o bien formando paneles, si éstos dan una calidad análoga a la tarima hecha "in situ". Deberán ser desecadas al aire, sin presentar signos de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Antes de proceder al vertido del hormigón se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

En los encofrados metálicos se deberá cuidar que estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados antes de cada empleo.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada; pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros.

En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras activas y pasivas.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, y siempre informando al Director de las Obras.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado deberán estar aprobados por el Director de las Obras, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado.

Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de las Obras) habrán de cortarse a golpe de cincel. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible, en todo caso, disponer los anclajes en líneas y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán apuntalamientos exteriores.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C680aaa

m2 Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material.

Precio C680aab

m2 Encofrado plano en paramentos vistos, incluso desencofrado y acopio de material.

Se medirá la superficie según los Planos del Proyecto y que se encuentre en contacto con el hormigón:

Incluyen los materiales de encofrado y su amortización, el desencofrante, el montaje y desmontaje del encofrado, los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionado de los elementos utilizados, y todos los transportes necesarios tanto para su utilización como para su almacenaje.

En caso de existencia de huecos, estos se han de deducir según los criterios que fije el Proyecto.

Los precios incluyen todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como berenjenos, cajetines remates singulares definidos en los planos, etc., así como la colocación y anclajes de latiguillos y otros medios auxiliares.

También incluyen los precios el material y colocación de puntales, cimbras o cualquier otro tipo de estructura auxiliar necesaria para los correctos aplomo, nivelación y rasanteo de superficies.

ARTÍCULO 49º.- ARMADURAS PASIVAS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Se definen como armaduras pasivas las utilizadas para armar el hormigón, formadas por barras de acero corrugadas y/o mallas electrosoldadas, cumpliendo lo especificado en el Pliego PG3, incluidas sus diversas actualizaciones, la Instrucción EHE y las Normas UNE.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras

- Atado o soldado de las armaduras, en su caso

CONDICIONES GENERALES

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente de los alambres y barras no será inferior al noventa y cinco por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3, así como en la EHE-08.

Se tendrán en cuenta las exigencias que incorporan los nuevos Artículos 240 y 241 del PG-3 incluidos en la O:M. FOM/475 de 13/02/02.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El contratista ha de presentar a la D.O. para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Paramentos expuestos a la intemperie: 2,5 cm
- Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados: 3,5 cm
- Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar: 4,0 cm

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C600ad

kg Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores.

Medidos de acuerdo con los despieces señalados en Planos o aprobados por la D.O. El precio incluye las pérdidas y los incrementos de material correspondientes a recortes, ataduras, empalmes, separadores, y todos los medios necesarios para la colocación del acero.

ARTÍCULO 50º.- TUBERIAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICION:

Se entiende por tubos de polietileno de alta densidad (PEAD) los constituidos por dicho producto fabricado a baja presión.

Los materiales empleados en su fabricación serán:

- a) Polietileno puro de alta densidad.
- b) Negro de carbono.
- c) Antioxidantes

No se empleará el polietileno de recuperación.

CONDICIONES GENERALES:

Las características del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las siguientes:

- Densidad superior a 0,940 kg/dm³, según UNE 53020/73.
- Coeficiente de dilatación lineal de 0,200 a 0,230 mm. por grado centígrado y metro lineal, según UNE 53126/79.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de 100°C, realizado el ensayo según UNE 53118/78 con una carga de ensayo de 1 kg.
- Índice de fluidez inferior a 0,03 gramos por minuto, según UNE 53200/83.
- Resistencia a la tracción simple superior a 190 kg/cm² (tensión en el punto de fluencia), según UNE 53133/82.
- Alargamiento a la rotura superior al 350%, según UNE 53133/82.
- Contracción longitudinal remanente después de calor inferior al 3%, según UNE 53133/82.

Los tubos a emplear serán de las dimensiones indicadas en planos.

La denominación en planos del diámetro nominal de las tuberías, corresponde al diámetro exterior teórico de las mismas, según la norma UNE 53-112-88.

Las tolerancias serán siempre positivas, admitiéndose diámetros exteriores y espesores superiores al nominal. No obstante el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras el espesor y sección de los tubos.

La D.O. deberá comprobar que el fabricante y el Instalador presentan, con anterioridad a la instalación de la tubería, la documentación que asegure el cumplimiento de estas características y de aquellas definidas en el Plan de Control de Calidad, como:

- Deformaciones longitudinales, transversales, cálculos de estabilidad según DIN 19667 para las condiciones de carga establecidas según situaciones de proyecto.
- Deformaciones causadas por presiones horizontales para las condiciones de carga establecidas según situaciones de proyecto.
- Factores de seguridad según DIN 1054, etc.

Los tubos serán siempre de sección circular, con sus extremos lisos y cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Estarán exentos de burbujas y grietas, presentando una superficie exterior e inferior lisa y con una distribución uniforme del color.

Los tubos que deban ser ranurados estarán libres de cualquier viruta o rebarba, procedente de la elaboración del ranurado, tanto en el interior como en el exterior de los mismos. Dicho ranurado deberá ejecutarse en fábrica, antes de llegar las tuberías a obra. Dichas tuberías de drenaje deberán poseer al menos 100 cm²/m (cien centímetros cuadrados por metro lineal de tubería) de superficie perforada, distribuida en las diversas ranuras.

Los tubos se fabricarán por extrusión.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

MANIPULACION

La carga, transporte, descarga y almacenaje de los tubos de polietileno de alta densidad debe efectuarse de tal forma que no se produzcan deterioros ni deformaciones en ellos.

Debe evitarse:

- El contacto de los tubos con elementos cortantes o punzantes.
- Una excesiva tensión en los cables o elementos de sujeción.
- Cargar materiales sobre los tubos.
- La descarga violenta.

- Una altura de apilado superior a 1,5 m.
- Apilarlos desordenadamente.
- El contacto con disolventes, pinturas agresivas, combustibles, etc.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellos tubos que hayan sufrido una mala manipulación.

UNIÓN E INSTALACIÓN

La unión entre los diferentes tubos se efectuará con la aprobación y supervisión de la Dirección de Obra, mediante la técnica de soldadura a tope.

Esta técnica consiste básicamente en el calentamiento de los extremos de los tubos mediante una placa calefactora hasta alcanzar la temperatura de fusión y posterior unión de ambas piezas bajo presión controlada.

La soldadura efectuada debe poseer características (resistencia a la tracción, etc.) superiores a las propias de los tubos.

El proceso técnico de la soldadura a tope es básicamente el siguiente:

- 1) Emplazar la máquina de soldadura.
- 2) En caso necesario, instalar tienda de campaña o similar.
- 3) Colocar y alinear los tubos o accesorios a soldar en la máquina y soportarlos.
- 4) Colocar refrentador en posición de trabajo.
- 5) Amarrar tubos o accesorios a soldar y tapar los extremos finales.
- 6) Refrentar los extremos del tubo accesorio hasta obtener una viruta del espesor total de pared de la tubería.
- 7) Retirar el refrentador.
- 8) Retirar la viruta sin tocar las superficies a unir.
- 9) Controlar el paralelismo de las partes a unir confrontando sus extremos (tolerancia máx. 0,5 mm).
- 10) Controlar la desalineación (tolerancia máxima: 5% del espesor del tubo).
- 11) Limpiar las superficies de la placa con alcohol o similar.
- 12) Comprobar la temperatura de la placa ($210^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$).
- 13) Comprobar la presión de arrastre y anotarla en el parte o ficha de soldadura.
- 14) Aplicar la presión correcta para la formación del labio inicial (incluyendo presión de arrastre) y anotarla en el parte o ficha de soldadura.
- 15) Posicionar la placa en las partes a soldar.
- 16) Aproximar los extremos de las partes a soldar a la placa con la presión prevista hasta formar un labio uniforme.
- 17) Cuando el labio inicial ha alcanzado el tamaño adecuado alrededor de

- cada extremo de tubería, reducir la presión a cero para el calentamiento.
- 18) Pasado el tiempo de calentamiento t_1 , separar las partes a soldar de la placa.
 - 19) Dentro del margen de tiempo destinado para ello, retirar la placa y unir las partes a soldar (t_2).
 - 20) Aumentar progresivamente la presión de cero a la presión requerida (en un tiempo t_3) y mantenerla durante el tiempo necesario (t_4).
 - 21) Dejar enfriar la soldadura en esta posición.
 - 22) Pasado el tiempo de enfriamiento, desamarrar las partes soldadas.

PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA

a) A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de tubería de longitud fijada por la Dirección de Obra

En el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%).

b) Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, con el fin de evitar movimientos de la tubería, dejando las juntas descubiertas.

c) Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción.

A ser posible, se dará entrada al agua por la pare baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente, para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto, se colocará un grifo de purga. para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

d) La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en éste último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión.

La bomba se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra o previamente comprobado por ellos.

e) Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería.

Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

f) La presión interior de prueba de la tubería no debe sobrepasar nunca en 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto más bajo del tramo.

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

g) Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos observándose el descenso en los manómetros.

h) Cuando el descenso de los manómetros sea superior al indicado, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo y se procederá a una nueva prueba hasta obtener un resultado satisfactorio.

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del Contratista.

Los anclajes al terreno de la tubería se ejecutarán con arreglo a las especificaciones contenidas en el Artículo Hormigonado de estructuras y obras de fábrica (Ver artículos 50º, 51º y 52º de este Pliego).

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C9002cjd

- m Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 110 mm de diámetro, y 16 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.***

Precio C9002cqc

- m Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 250 mm de diámetro, y 10 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.***

Precio D0011

ud Anclajes al terreno para tubería impulsión, incluso pp de hormigón armado con acero B500S y encofrado.

El suministro, colocación e instalación de la tubería de polietileno de alta densidad se abonará por aplicación del precio unitario a la medición de los metros lineales realmente colocados efectuada a cinta corrida.

La parte proporcional de bridas, juntas, mermas, etc., así como cualquier trabajo de instalación quedan incluidos en los precios unitarios.

ARTÍCULO 51º.- DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO Y BOMBEO DE LIXIVIADOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Para el almacenamiento de los lixiviados procedentes de la celda de residuos no peligrosos se va a disponer de un depósito monobloque, realizado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V).

Es un depósito cilíndrico con disposición horizontal y una boca de hombre de diámetro 600 mm en parte superior.

Para alojar el grupo de bombeo, se dispone un depósito adyacente de similares características y de menor tamaño, con disposición vertical y sistema de elevación de bombas para su mantenimiento.

Las dimensiones se especificarán en plano según las necesidades de evacuación de las instalaciones.

CONDICIONES GENERALES

Los depósitos de poliéster reforzado con fibra de vidrio han de cumplir las especificaciones recogidas en la norma UNE-EN 976-1 y UNE-EN 976-2 para tanques enterrados de plásticos reforzados con fibra de vidrio (PRFV)

Características Físicas

Material flexible y de gran resistencia mecánica. Sometido a esfuerzo de tracción, se deforma proporcionalmente. La rotura se produce sin presentar fluencia previa. Su peso específico (1.8 Kg/dm³) es mucho menor que los materiales tradicionales, por ello el **PRFV** posee una alta resistencia específica.

Características Hidráulicas

Los tanques accesorios y principalmente las tuberías de PRFV llevan un acabado superficial interno con terminación espejo y sección perfectamente circular, debido a que se moldean sobre matrices de una sola pieza. Por sus

propiedades anticorrosivas y que no son atacados por ningún microorganismo, de difícil adhesión de incrustaciones en su superficie, los tubos no aumentan su rugosidad y la sección interna no disminuye, aún en largos períodos de tiempo. Esto determina una gran economía en la elección del área de flujo, con respecto a los materiales tradicionales, lo que adquiere gran importancia en tubos de grandes diámetros.

Características Químicas

Es un material inerte a una gran cantidad de compuestos. La inercia química, está influenciada por la temperatura, el tipo de resina usada y la concentración del producto agresivo. El PRFV resiste perfectamente la corrosión de los suelos más agresivos y al ser un material dieléctrico está excluido de los casos de corrosión electroquímica.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

MANIPULACIÓN

Hay que prever los medios de transporte adecuado en función de las características del lugar donde se realizará la instalación.

El depósito debe disponer de orejeras para facilitar la descarga mediante una grúa equipada con grilletes y eslingas de longitud adecuada.

No se deben colocar cadenas ni cables alrededor del depósito, ni dejarlo caer ni rodar.

INSTALACIÓN

El depósito se instalará enterrado en un terreno horizontal estabilizado, que no sea inundable y sin presencia de nivel freático.

Excavación:

Se realizará una excavación en función de las medidas del depósito, teniendo en cuenta que el mismo debe quedar como mínimo a 50 cm de dicha excavación y libre de cantos cortantes.

Cimentación

En la base de la excavación se ejecutará una losa de hormigón armado de resistencia mínima 25 MPa, con doble mallazo de 30X30 \varnothing 12-12.

Una vez fraguada la losa se colocará el depósito sobre la misma, perfectamente nivelado y estabilizado a través de unas cuñas que se colocaran a lo largo del depósito.

Para asegurar la estabilidad se procede a llenar el depósito hasta una altura de 40 cm.

Anclaje del depósito

A continuación se maciza el espacio entre la excavación y el depósito con hormigón HM-20, vibrado para que no quede aire, hasta una altura de 60 cm.

Seguidamente se llena el depósito con agua hasta la mitad de su capacidad.

Se termina de rellenar con hormigón HM-20 hasta la mitad de la altura del depósito más 10 cm y se deja fraguar al menos 4 días.

Transcurrido ese tiempo se procede al llenado completo del depósito y al conexionado de tuberías y canalizaciones para realizar las pruebas pertinentes.

Terminación

Se procede a cubrir el resto del depósito con un material granular libre de cantos hasta una altura máxima de 25 cm por encima de la boca de hombre.

Si fuera necesario instalarlo a una profundidad superior o se produjera el paso de vehículos a menos de 4m, será necesaria la colocación de una losa de protección realizada en hormigón armado cubriendo totalmente el equipo.

Puesto de bombeo

La instalación del depósito adyacente para alojar el puesto de bombeo es similar al proceso descrito anteriormente hasta ejecutar la losa de cimentación.

Al ser de menor tamaño y de instalación vertical, se podrá rellenar directamente el espacio entre el depósito y la excavación con grava 10-20 mm, hasta el nivel de las conexiones, procediendo posteriormente al conexionado de tuberías y a la instalación del grupo de bombeo.

Posteriormente se termina de rellenar con grava, hasta el nivel de boca, el resto de la excavación.

PRUEBAS

Una vez finalizada la instalación, se someterá el conjunto a las pruebas de estanqueidad y a lo dispuesto en las normas citadas en el apartado de condiciones generales.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio D0015

ud Depósito prefabricado de poliéster de 50 m³ de capacidad para recogida y almacenamiento de lixiviados, instalado en obra incluso pp pruebas de funcionamiento

Precio D0016

- ud Puesto de bombeo compuesto por dos bombas de 7,5 Kw. trifásica, impulsor semi-vórtex y paso de sólidos 50 mm. Caudal unitario 27 m3/h a 26 m.c.a. Incluye cuadro eléctrico, kits de descarga bombas, 5 interruptores de nivel, incluso pp pruebas de funcionamiento.**

Precio D0017

- ud Cuba de poliéster para puesto de bombeo instalada en obra, incluida caseta protección y pp de pruebas de funcionamiento.**

Los precios incluyen las unidades totalmente terminadas y puestas en servicio, incluido el conexionado eléctrico y las pruebas de funcionamiento.

ARTÍCULO 52º.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

El presente artículo determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de líneas eléctricas subterráneas de baja tensión. Se refiere al suministro e instalación de los materiales necesarios en el montaje de dichas líneas eléctricas subterráneas de Baja Tensión mediante tuberías enterradas en zanja para protección de los hilos conductores de la línea.

Para ello se han tenido en cuenta las especificaciones relativas a instalaciones subterráneas de Baja Tensión contenida en los reglamentos siguientes:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 02-8-2002, y publicado en el B.O.E. del 18-09-2002.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Decreto 12.224/1984, y publicado en el B.O.E. 1-8-84.

CONDICIONES GENERALES

TUBOS

Los tubos normalizados, según la Norma UNE-EN 50086, para estas canalizaciones serán de polietileno de alta densidad de color rojo de 6 metros

de longitud y 160 mm de diámetro, con una resistencia a la compresión de 450 N y una resistencia al impacto de 40 J.

CABLES

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con la Norma UNE-HD 603-5X

Los conductores deberán estar de acuerdo con la Norma UNE-EN 60228.

Los cables llevarán una marca indeleble que identifique claramente:

- Nombre del Fabricante y Fábrica.
- Designación completa del cable.
- Año de fabricación (por medio de las dos últimas cifras).
- UF, para indicar que cumple esta especificación.
- Metraje

La marca podrá realizarse por grabado o relieve sobre la cubierta. La separación entre marcas no será superior a 30 cm.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TRAZADO

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se contendrá el terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio de curvatura mínimo durante la instalación de 15D y después de colocado el cable de como mínimo 4D para $D < 25\text{mm}$ y 5D para $25 < D < 50\text{ mm}$, donde D es el diámetro exterior del cable.

APERTURA DE ZANJAS

A juicio del Director de la Obra, se procederá al entibado de la zanja con el fin de asegurar su estabilidad.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. La tierra excavada y el pavimento, deben depositarse por separado. La planta de la zanja debe limpiarse de piedras agudas, que podrían dañar las cubiertas exteriores de los cables.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas y otros servicios.

Las dimensiones de las zanjas serán las que se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 1

Canalización	Ancho (cm.)	Profundidad (cm.)			
		80	100	120	140
BAJO ACERA	20	1	2	---	---
	40	2	4	6	---
	60	---	---	9	---
A BORDE DE LA CALZADA	20	---	1	---	---
	40	---	1+1R	3+1R	5+1R
CRUCE DE CALZADA	40	---	1+1R	3+1R	5+1R
	60	---	---	---	8+1R

Donde R significa tubo de reserva

Tabla 2

Profundidad (cm.)	Ancho (cm)	Número de ternas
80	40	2

El fondo de la zanja, establecida su profundidad, es necesario que esté en terreno firme, para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos por estiramientos.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

En el caso de que ninguno de los circuitos vaya entubado, la separación entre dos líneas de cables será como mínimo de 10 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

CANALIZACIONES

Los tubos se situarán sobre un lecho de arena de 4 cm de espesor. A continuación se cubrirán los tubos y se realizará el compactado mecánico, empleándose el tipo de tierra y las tongadas adecuadas para conseguir un próctor del 95%.

En todo momento la profundidad mínima a la parte superior del tubo más próxima a la superficie del suelo no será menor de 60 cm en el caso de canalización bajo acera, ni de 80 cm bajo calzada.

En los cruzamientos de calzadas y ferrocarriles los tubos irán hormigonados en todo su recorrido y se situarán sobre una capa de 4 cm de espesor. Se asegurará que los tubos quedan cubiertos con una capa de hormigón de cómo mínimo 4 cm.

Para hacer frente a los movimientos derivados de los ciclos térmicos del cable, es conveniente inmovilizarlo dentro de los tubos mediante la inyección de unas mezclas o aglomerados especiales que, cumpliendo esta misión, puedan eliminarse, en caso necesario, con chorro de agua ligera a presión.

No es recomendable que el hormigón del bloqueo llegue hasta el pavimento de rodadura, pues se facilita la transmisión de vibraciones. En este caso debe intercalarse entre uno y otro una capa de tierra con las tongadas necesarias para conseguir un próctor del 95%.

Al construir la canalización con tubos se dejarán unas guías en el interior que faciliten posteriormente el tendido de los cables.

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- a) Se colocará en posición horizontal y recta; estarán hormigonados en toda su longitud.
- b) Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- c) En las salidas el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con espuma de polietileno expandido.
- d) Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. deberán proyectarse con todo detalle.
- e) Deberá preverse para futuras ampliaciones un tubo de reserva.
- f) Se debe evitar posible acumulación de agua o gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

ARQUETAS DE ACCESO

Se establece el empleo de puntos de acceso en la red de Baja Tensión en la conexión de acometidas, derivaciones, empalmes y en aquellos otros puntos que sean necesarios para hacer posible el tendido y sustitución de los cables entre dos puntos de acceso consecutivos.

Los puntos de acceso se construirán de obra civil o prefabricado de hormigón de acuerdo con los planos del proyecto.

En los puntos de acceso los tubos quedarán a unos 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con espuma de polietileno expandido de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La situación de los tubos en el punto de acceso será la que permita el máximo radio de curvatura.

Los puntos de acceso serán sin fondo para que la base sea totalmente permeable y tendrán un pre-roto que llegue hasta la base de los puntos de acceso para poder ser adaptado a canalizaciones existentes. Se rellenarán con arena hasta cubrir como mínimo el cable. En el suelo o las paredes laterales se situarán puntos de apoyo de los cables y empalmes, mediante tacos o ménsulas.

Los puntos de acceso serán registrables. Deberán tener tapas metálicas de fundición provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. Permitiendo el acceso a personal para ayuda y observación del tendido y la colocación de rodillos a la entrada y salida de los tubos. Estos rodillos, se colocarán tan elevados respecto al tubo, como lo permita el diámetro del cable, a fin de evitar el máximo rozamiento contra él.

Los puntos de acceso, una vez abiertos, tienen que respetar las medidas de seguridad, disponiendo barreras y letreros de aviso. No es recomendable entrar en los accesos recién abiertos, aconsejándose dejar transcurrir 15 minutos después de abiertos, con el fin de evitar posibles intoxicaciones de gases.

CONDUCTORES Y CABLES

TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES

Las bobinas serán de madera y deberán ajustarse a la Norma UNE

21167-1. En todas las bobinas, el cable deberá ir debidamente protegido. Se prohíbe el uso para ello de duelas de madera.

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina

Las bobinas de cable se transportarán siempre de pie y nunca tumbadas sobre una de las tapas.

Cuando las bobinas se colocan llenas en cualquier tipo de transportador, éstas deberán quedar en línea, en contacto una y otra y bloqueadas firmemente en los extremos y a lo largo de sus tapas.

El bloqueo de las bobinas se debe hacer con tacos de madera lo suficientemente largos y duros con un total de largo que cubra totalmente el ancho de la bobina y puedan apoyarse los perfiles de las dos tapas. Las caras del taco tienen que ser uniformes para que las duelas no se puedan romper dañando entonces el cable.

En sustitución de estos tacos también se pueden emplear unas cuñas de madera que se colocarán en el perfil de cada tapa y por ambos lados se clavarán al piso de la plataforma para su inmovilidad. Estas cuñas nunca se pondrán sobre la parte central de la bobina, sino en los extremos, para que apoyen sobre los perfiles de las tapas.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque. En caso de no disponer de elementos de suspensión, se montará una rampa provisional formada por tablones de madera o vigas, con una inclinación no superior a 1/4. Debe guiarse la bobina con cables de retención. Es aconsejable acumular arena a una altura de 20 cm al final del recorrido, para que actúe como freno.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Cuando las bobinas deban trasladarse girándolas sobre el terreno, debe hacerse todo lo posible para evitar que las bobinas queden o rueden sobre un suelo u otra superficie que sea accidentada.

Esta operación será aceptable únicamente para pequeños recorridos.

Siempre que sea posible debe evitarse la colocación de bobinas de cable a la intemperie sobre todo si el tiempo de almacenamiento ha de ser prolongado, pues pueden presentarse deterioros considerables en la madera (especialmente en las tapas, que causarían importantes problemas al transportarlas, elevarlas y girarlas durante el tendido).

Cuando deba almacenarse una bobina de la que se ha utilizado una parte del cable que contenía, han de taponarse los extremos de los cables, utilizando capuchones retráctiles.

TENDIDO DE CABLES

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible el tendido en sentido descendente.

La bobina de cable se colocará en el lugar elegido de forma que la salida del cable se efectúe por su parte superior y emplazada de tal forma que el cable no quede forzado al tomar la alimentación del tendido.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por gatos mecánicos y una barra, de dimensiones y resistencia apropiada al peso de la bobina.

La base de los gatos será suficientemente amplia para que garantice la estabilidad de la bobina durante su rotación.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta un radio de curvatura mínimo durante la instalación de $15D$ y después de colocado el cable de como mínimo $4D$ para $D < 25\text{mm}$ y $5D$ para $25 < D < 50$ mm, donde D es el diámetro exterior del cable.

También se puede tender mediante cabestrantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable.

Estos rodillos permitirán un fácil rodamiento con el fin de limitar el esfuerzo de tiro; dispondrán de una base apropiada que, con o sin anclaje, impida que se vuelquen, y una garganta por la que discurra el cable para evitar su salida o caída.

Se distanciarán entre sí de acuerdo con las características del cable, peso y rigidez mecánica principalmente, de forma que no permitan un vano pronunciado del cable entre rodillos contiguos, que daría lugar a ondulaciones perjudiciales. Esta colocación será especialmente estudiada en los puntos del recorrido en que haya cambios de dirección, donde además de los rodillos que facilitan el deslizamiento deben disponerse otros verticales para evitar el ceñido del cable contra el borde de la zanja en el cambio de sentido. Siendo la cifra mínima recomendada de un rodillo recto cada 5 m y tres rodillos de ángulo por cada cambio de dirección.

Para evitar el roce del cable contra el suelo, a la salida de la bobina, es recomendable la colocación de un rodillo de mayor anchura para abarcar las distintas posiciones que adopta el cable.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de zanja, siempre bajo vigilancia del Director de Obra.

Para la guía del extremo del cable a lo largo del recorrido y con el fin de salvar más fácilmente los diversos obstáculos que se encuentren (cruces de alcantarillas, conducciones de agua, gas electricidad, etc.) y para el enhebrado en los tubos, en conducciones tubulares, se puede colocar en esa extremidad una manga tiracables a la que se una cuerda. Es totalmente desaconsejable situar más de dos a cinco peones tirando de dicha cuerda, según el peso del cable, ya que un excesivo esfuerzo ejercido sobre los elementos externos del cable producen en él deslizamientos y deformaciones. Si por cualquier circunstancia se precisara ejercer un esfuerzo de tiro mayor, este se aplicará sobre los propios conductores usando preferentemente cabezas de tiro estudiadas para ello.

Para evitar que en las distintas paradas que pueden producirse en el tendido, la bobina siga girando por inercia y desenrollándose cable que no circula, es conveniente dotarla de un freno, por improvisado que sea, para evitar en este momento curvaturas peligrosas para el cable.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento. El cable puede calentarse antes de su tendido almacenando las bobinas durante varios días en un local caliente o se exponen a los efectos de elementos calefactores o corrientes de aire caliente situados a una distancia adecuada. Las bobinas han de girarse a cortos intervalos de tiempo, durante el precalentamiento. El cable ha de calentarse también en la zona interior del núcleo. Durante el transporte se debe usar una lona para cubrir el cable. El trabajo del tendido se ha de planear cuidadosamente y llevar a cabo con rapidez, para que el cable no se vuelva a enfriar demasiado.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

En el caso de canalizaciones de cables al aire, cada dos metros envolviendo el circuito, se colocará una sujeción que agrupe dichos cables y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos de cables unipolares por un mismo tubo

Una vez tendido el cable los tubos se obturarán en los extremos con espuma de poliuretano expandida e igualmente se aplicará la obturación a los tubos de reserva.

SEÑALIZACION

Como aviso y para evitar el posible deterioro que se pueda ocasionar al realizar las excavaciones en las proximidades de la canalización, se colocará también

una cinta de señalización para el caso de cables directamente enterrados y una o dos para el caso de cables entubados.

La cinta de señalización será de color amarillo - naranja vivo que advierta la existencia de los cables. Su distancia mínima a la cara inferior del pavimento será de 10 cm en el caso de cables entubados y 10 cm al suelo en el caso de los cables directamente enterrados. En ambos casos quedará como mínimo a 25 cm de la parte superior de los cables o tubos.

El material empleado en la fabricación de la cinta para la señalización de cables enterrados será polietileno. La cinta será opaca, de color amarillo naranja vivo S 0580-Y20R de acuerdo con la Norma UNE 48103. El ancho de la cinta de polietileno será de 150 ± 5 mm y su espesor será de $0,1\pm 0,01$ mm.

CIERRE DE ZANJAS

Una vez colocadas las canalizaciones las protecciones y señalizaciones indicadas anteriormente, se rellenará toda la zanja con el tipo de tierra y en las tongadas necesarias para conseguir un próctor del 95%. Procurando que las primeras capas de tierra por encima de los elementos de protección estén exentas de piedras o cascotes. De cualquier forma debe tenerse en cuenta que una abundancia de pequeñas piedras o cascotes puede elevar la resistividad térmica del terreno y disminuir con ello la posibilidad de transporte de energía del cable.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

La carga y transporte a vertederos autorizados de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

REPOSICION DE PAVIMENTOS

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y especificaciones de proyecto.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losetas, baldosas, etc.

PUESTA A TIERRA

El conductor neutro se conectará a tierra en el Centro de Transformación, así como en otros puntos de la red, de un modo eficaz, de acuerdo con el Proyecto Tipo y siguiendo las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento Técnico de Instalaciones de Alta Tensión.

PARALELISMOS

Los cables subterráneos de BT deberán cumplir las siguientes condiciones, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Otros cables de energía eléctrica

Los cables de BT podrán instalarse paralelamente a otros de BT o AT, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 10 cm con los cables de BT y 25 cm con los cables de AT.

Cables de telecomunicación

En el caso de paralelismos entre cables BT y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. La mínima distancia será de 20 cm.

Canalizaciones de agua

Los cables de BT se instalarán separados de las canalizaciones de agua a una distancia no inferior a 20 cm. La distancia mínima entre los empalmes de los cables y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m.

Se procurará mantener una distancia mínima de 20 cm en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m. respecto a los cables eléctricos.

Canalizaciones de gas

Deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la Tabla 3 .

Tabla 3

Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d)
En alta presión >4 bar	0,40 m
En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m

Se procurará mantener una distancia mínima de 20 cm en proyección horizontal.

Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m. respecto a los cables eléctricos.

Conducciones de alcantarillado

Se podrán distinguir dos tipos de conducciones de alcantarillado:

a) Conducción de alcantarillado en galería

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado en galería. Se admitirá fijar tubos a la pared exterior de la galería siempre que

se asegure que esta no ha quedado debilitada ni se haya incidido en su interior con la fijación.

b) Conducción de alcantarillado bajo tubo

Los cables de BT se instalarán separados de la conducción de alcantarillado bajo tubo a una distancia no inferior a 20 cm. La distancia mínima entre los empalmes de los cables y las juntas de la conducción de alcantarillado bajo tubo será de 1 metro.

Se procurará mantener una distancia mínima de 20 cm en proyección horizontal y, también, que la conducción de alcantarillado bajo tubo quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias importantes de conducción de alcantarillado bajo tubo se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m. respecto a los cables eléctricos.

CRUZAMIENTOS CON OTROS SERVICIOS

Otros cables de energía eléctrica

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de BT discurren por encima de los de AT.

La distancia mínima entre un cable de BT con otros cables de energía eléctrica será: 25 cm con los cables de AT y de 10 cm con los cables BT. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1m.

Con cables de telecomunicación

La separación mínima entre los cables de BT y los de telecomunicación será de 20 cm. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable BT como del cable de telecomunicación será superior a 1m.

Canalizaciones de agua

En los cruzamientos de cables BT con conducciones de agua se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de agua o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m. del cruce.

Canalizaciones de gas

En los cruzamientos de cables BT con conducciones de gas se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de gas o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m. del cruce.

Conducciones de alcantarillado

Se podrán distinguir dos tipos de conducciones de alcantarillado:

a) Conducción de alcantarillado en galería

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado en galería. Se admitirá fijar tubos a la pared exterior de la galería siempre que se asegure que esta no ha quedado debilitada ni se haya incidido en su interior con la fijación.

b) Conducción de alcantarillado bajo tubo

En los cruzamientos de cables con conducciones de alcantarillado bajo tubo se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de la conducción de alcantarillado bajo tubo o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m. del cruce.

Depósitos de carburantes

Los cables se dispondrán separados mediante tubos normalizados, los cuales distarán como mínimo 0,2 m. del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo, 1,5 m por cada extremo.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio C8721AA

ml Canalización de red subterránea de baja tensión formada por 2 tubos de 160 mm, incluso excavación, arena y relleno con material procedente de la excavación.

Precio C8722D

ml Conductor de aluminio RV Al con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC, 1kV, en sección de 3x240+1x150 mm², colocado en canalización subterránea.

Precio C8723A

ml Arqueta tipo A-1 B.T. según normativa Cia. 355,60

Precio C8739A

ud Puesta a tierra del conductor neutro en líneas subterráneas de distribución de baja tensión, mediante pica cobrizada de 2m hincada en arqueta, abrazadera cobrizada y restitución del aislamiento mediante cinta vulcanizable y manta termo-retráctil.

Precio C8749AB

ud **Conexión de línea de BT (III+N) en Caja General de Protección de 400A, incluso fusibles y confección de terminales.**

Precio C8749CC

ud **Juego de tres fusibles para línea de baja tensión, tipo gL, de 250 A ó 315 A, colocados.**

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción parcial de las instalaciones y se podrán solicitar todos los ensayos a las instalaciones que se consideren oportunos.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la resistencia de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento pertinentes.

El Director de Obra dará su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

ARTÍCULO 53º.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Las obras de adaptación del vertedero de inertes de Melilla para admisión en depósito de residuos no peligrosos se ejecutan dentro del recinto del vertedero.

Por tanto, el desarrollo de las obras debe coordinarse con la actividad normal del vertedero, procediendo a reponer aquellos servicios que puedan verse afectados.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

En fase de proyecto se han detectado varias zonas de reposición:

Todas las unidades que conforman las partidas de reposición se ejecutaran con arreglo a lo dispuesto en el presente Pliego y a las normas y ordenanzas de los organismos propietarios de las instalaciones que se vean afectadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo a las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Precio SSAACAM-01

ud Reposición calzada de hormigón

Precio SSAAURM-01

ud Reposición de carril en tierras y badén

Precio SSAAURM-03

ud Desvío provisional aspersores control partículas suspensión

CAPITULO VI. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 54º.- GENERALIDADES

Para proceder al abono de las obras, deberá efectuarse mensualmente la correspondiente medición contradictoria, entre el Representante de la Contrata y la Dirección de las Obras. Estas mediciones serán objeto de comprobación y rectificación sí procede en el momento de la liquidación.

ARTÍCULO 55º.- UNIDADES DE OBRA INCLUIDAS EN PROYECTO

Todas las unidades recogidas en Proyecto se medirán y abonarán según las unidades y a los precios que recogen los Cuadros de Precios.

En los precios fijados se comprenden todos los gastos necesarios para la ejecución completamente terminada de cada unidad de obra ó sea, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio, y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las mismas.

No serán de abono independiente, los trabajos y materiales que hayan de emplearse para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Asimismo, tampoco será de abono la reparación de las averías y desperfectos que le ocasionen en la ejecución de cualquier unidad de obra, salvo causa de fuerza mayor.

En ningún caso será de abono los excesos de obra que por conveniencia u otras causas ajenas a la Dirección de Obras, ejecute el Contratista.

ARTÍCULO 56º.- UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN PROYECTO

Para las unidades de obra no incluidas en Proyecto, la Dirección de la Obra, definirá las características y condiciones particulares previamente a la ejecución de las mismas.

Las mediciones se efectuarán en la forma y en la unidad que la práctica habitual aconseje. Los precios a aplicar se obtendrán de forma contradictoria.

ARTÍCULO 57º.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del Proyecto se aplicará lo recogido en los artículos nº 196 y ss, y 218 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

CAPITULO VII. PLAZOS

ARTÍCULO 58º.- PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de las obras, objeto del presente proyecto no será superior a CUATRO MESES (4) y empezará a contar el día siguiente a la firma del Acta de comprobación de Replanteo.

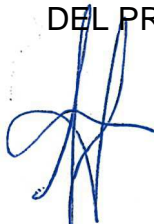
ARTÍCULO 59º.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras, quedará definido en DOCE MESES (12), contados a partir de la recepción provisional.

Durante dicho plazo será de cuenta del Contratista la conservación total de las obras realizadas que son objeto del presente proyecto, incluyendo la reposición de piezas deterioradas o robadas, vigilancia de las mismas, etc.

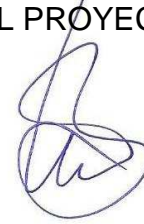
Melilla, noviembre de 2012.

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mayor Olea
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 15.425

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mariano Muñoz Valdelomar
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 11.901

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

4.1. CUADRO DE PRECIOS

PRESUPUESTO

4.1.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	C300aca	m2	Desbroce en terreno de tránsito, incluso corta y arranque de especies vegetales, carga y transporte a vertedero o acopio de los productos resultantes.		0,37
				CERO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0002	C320cac	m3	Excavación en desmonte sin clasificar, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.		3,27
				TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0003	C321bac	m3	Excavación de zanjas en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.		2,83
				DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0004	C321bba	m3	Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.		3,71
				TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0005	C332bcbaa	m3	Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material granular procedente de préstamo, extendido y compactado.		5,97
				CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0006	C410BB	UD	Pozo de registro de saneamiento de 110 cm de diámetro, hasta 1,50 m de profundidad, con boca de acceso de 60 cm de hormigón en masa H-150, vibrado y colocado con espesor mínimo de paredes de 25 cm, incluso encofrado, solera, encuentros de conducciones. Incluso rejilla de entrada de agua.		650,90
				SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0007	C413aaba	m	Tubo PE corrugado para Obra de Paso de Diámetro Nominal 630 mm SN-8, según Norma UNE-EN 127916, apoyado sobre material granular. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad.		66,90
				SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0008	C416aa1	ud	Embocadura de pozo, para obra de paso de caño de diámetro de 630 mm, formada con hormigón armado HA-35 en ambiente IIIa, incluso acero, encofrado y desencofrado, totalmente terminada.		615,64
				SEISCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0009	C549AA	m2	M2 Instalación de geomalla. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada.		3,56
				TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0010	C600ad	kg	Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores.		1,10
				UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
0011	C600bad	m2	Malla electrosoldada ME 15 x 15 de acero B500 y diámetros 8-8, según normas UNE 36092 y UNE EN 10080, totalmente colocada, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido anclajes mediante IPN, transporte y ejecución totalmente terminada.		11,67
				ONCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0012	C610baaaa	m3	Hormigón HM-20/I, según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos.		75,55
				SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0013	C610dbbbb	m3	Hormigón HA-35/IIIa y ambiente específico+ Qb según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cemento y alzados		94,41
				NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0014	C659DABB	m2	M2 Malla simple torsión 5*7-13 alambre de diámetro 2 mm UNE 26-722, UNE 3.7-502 y UNE 37-506. resistencia media de rotura a tracción longitudinal 33.74 kn/m de ancho de tela, la resistencia media de rotura a tracción transversal 29.73 kn/m de ancho de tela. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada.		8,66
				OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0015	C675abba	m	Cuerpo de anclaje pasivo permanente, constituido por barra de acero corrugado clase B-500 S de 25 mm. de diámetro nominal totalmente acabado y probado incluso p.p. de bulbo y sistema de protección anti-corrosión.		13,46
				TRECE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0016	C675daaa	ud	Cabeza de anclaje permanente pasivo de plancha de acero semiadherente, para carga adquirida de hasta 40t. totalmente acabado, incluso p.p. de protección exterior.		29,25
				VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0017	C680aaa	m2	Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material.		16,83
				DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0018	C680aab	m2	Encofrado plano en paramentos vistos, incluso desencofrado y acopio de material.		20,39
				VEINTE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0019	C8721AA	ml	Canalización de red subterránea de baja tensión formada por 2 tubos de 160 mm, incluso excavación, arena y relleno con material procedente de la excavación.		36,43
				TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0020	C8722D	ml	Conductor de aluminio RV Al con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC, 1kV, en sección de 3x240+1x150 mm2, colocado en canalización subterránea.		25,20
				VEINTICINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0021	C8723A	ml	Arqueta tipo A-1 B.T. según normativa Cia.		355,60
				TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0022	C8739A	ud	Puesta a tierra del conductor neutro en líneas subterráneas de distribución de baja tensión, mediante pica cobrizada de 2m hincada en arqueta, abrazadera cobrizada y restitución del aislamiento mediante cinta vulcanizable y manta termo-retráctil.		45,40
				CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0023	C8749AB	ud	Conexión de línea de BT (III+N) en Caja General de Protección de 400A, incluso fusibles y confección de terminales.		169,65
				CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0024	C8749CC	ud	Juego de tres fusibles para línea de baja tensión, tipo gL, de 250 A ó 315 A, colocados.		37,32
				TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0025	C9002cjd	m	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 110 mm de diámetro, y 16 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.		21,33
				VEINTIUN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0026	C9002cqc	m	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 250 mm de diámetro, y 10 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.		58,09
				CINCUENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0027	D0011	ud	Anclajes al terreno para tubería impulsión, incluso pp de hormigón armado con acero B500S y encofrado.		52,96
				CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS	

**CONSTRUCCIÓN DE CELDA PARA ADMISIÓN EN
DEPÓSITO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.**

MELILLA.

CUADRO DE PRECIOS 1

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CÉNTIMOS	
0028	D0015	ud	Deposito prefabricado de poliéster de 50 m ³ de capacidad para recogida y almacenamiento de lixiviados, instalado en obra incluso pp pruebas de funcionamiento		9.149,39
				NUEVE MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0029	D0016	ud	Puesto de bombeo compuesto por dos bombas de 7,5 Kw. trifásica, impulsor semi-vórtex y paso de sólidos 50 mm. Caudal unitario 27 m ³ /h a 26 m.c.a. Incluye cuadro eléctrico, kits de descarga bombas, 5 interruptores de nivel, incluso pp pruebas de funcionamiento.		9.652,49
				NUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0030	D0017	ud	Cuba de poliéster para puesto de bombeo instalada en obra, incluida cassetta protección y pp de pruebas de funcionamiento.		3.421,36
				TRES MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0031	E01	ud	Medidas correctoras y gestión de residuos según anejo		525,12
				QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0032	E02	ud	Plan de control de calidad según anejo		2.051,50
				DOS MIL CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0033	E03	ud	Estudio de Seguridad y Salud según presupuesto		6.218,84
				SEIS MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0034	IMP0010	m2	Geocompuesto Bentofix B/4000 para impermeabilización de taludes, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes		4,34
				CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0035	IMP0011	m2	Lámina polietileno de alta densidad PEAD de 2 mm de espesor		2,92
				DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0036	IMP0012	m2	Geotextil 1200 gr/m ² antipunzonamiento, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes		2,91
				DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0037	IMP0013	m3	Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material filtrante 20/40 procedente de cantera o gravera, extendido y compactado.		9,25
				NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0038	IMP0014	m2	Geotextil 250 gr/m ² función filtro, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes		1,11
				UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0039	SSAACAM-01	ud	Reposición calzada de hormigón		1.549,14
				MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0040	SSAAURM-01	ud	Reposición de carril en tierras y baden		1.890,23
				MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0041	SSAAURM-03	ud	Desvío provisional aspersores control partículas suspensión		965,33
				NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

PRESUPUESTO

4.1.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	C300aca	m2	Desbroce en terreno de tránsito, incluso corta y arranque de especies vegetales, carga y transporte a vertedero o acopio de los productos resultantes.	
			Mano de obra	0,05
			Maquinaria	0,31
			Resto de obra y materiales	0,01
			TOTAL PARTIDA	0,37
0002	C320cac	m3	Excavación en desmonte sin clasificar, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	
			Mano de obra	0,08
			Maquinaria	3,02
			Resto de obra y materiales	0,17
			TOTAL PARTIDA	3,27
0003	C321bac	m3	Excavación de zanjas en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	
			Mano de obra	0,15
			Maquinaria	2,50
			Resto de obra y materiales	0,18
			TOTAL PARTIDA	2,83
0004	C321bba	m3	Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	
			Mano de obra	0,19
			Maquinaria	3,22
			Resto de obra y materiales	0,30
			TOTAL PARTIDA	3,71
0005	C332bcbaa	m3	Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material granular procedente de préstamo, extendido y compactado.	
			Mano de obra	0,80
			Maquinaria	3,81
			Resto de obra y materiales	1,36
			TOTAL PARTIDA	5,97
0006	C410BB	UD	Pozo de registro de saneamiento de 110 cm de diámetro, hasta 1,50 m de profundidad, con boca de acceso de 60 cm de hormigón en masa H-150, vibrado y colocado con espesor mínimo de paredes de 25 cm, incluso encofrado, solera, encuentros de conducciones. Incluso rejilla de entrada de agua.	
			Mano de obra	22,42
			Maquinaria	17,73
			Resto de obra y materiales	610,75
			TOTAL PARTIDA	650,90
0007	C413aaba	m	Tubo PE corrugado para Obra de Paso de Diámetro Nominal 630 mm SN-8, según Norma UNE-EN 127916, apoyado sobre material granular. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad.	
			Mano de obra	14,30
			Maquinaria	2,45
			Resto de obra y materiales	50,15
			TOTAL PARTIDA	66,90

CUADRO DE PRECIOS 2

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0008	C416aa1	ud	Embocadura de pozo, para obra de paso de caño de diámetro de 630 mm, formada con hormigón armado HA-35 en ambiente IIIa, incluso acero, encofrado y desencofrado, totalmente terminada.	
			Mano de obra	187,08
			Maquinaria	8,40
			Resto de obra y materiales	420,16
			TOTAL PARTIDA	615,64
0009	C549AA	m2	M2 Instalación de geomalla. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada.	
			Mano de obra	0,10
			Resto de obra y materiales	3,46
			TOTAL PARTIDA	3,56
0010	C600ad	kg	Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores.	
			Mano de obra	0,14
			Maquinaria	0,07
			Resto de obra y materiales	0,89
			TOTAL PARTIDA	1,10
0011	C600bad	m2	Malla electrosoldada ME 15 x 15 de acero B500 y diámetros 8-8, según normas UNE 36092 y UNE EN 10080, totalmente colocada, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido anclajes mediante IPN, transporte y ejecución totalmente terminada.	
			Mano de obra	0,49
			Maquinaria	0,30
			Resto de obra y materiales	10,88
			TOTAL PARTIDA	11,67
0012	C610baaaa	m3	Hormigón HM-20/I, según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos.	
			Mano de obra	7,26
			Maquinaria	4,58
			Resto de obra y materiales	63,71
			TOTAL PARTIDA	75,55
0013	C610dbbbb	m3	Hormigón HA-35/IIIa y ambiente específico+ Qb según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimiento y alzados	
			Mano de obra	8,36
			Maquinaria	6,39
			Resto de obra y materiales	79,66
			TOTAL PARTIDA	94,41
0014	C659DABB	m2	M2 Malla simple torsión 5*7-13 alambre de diámetro 2 mm UNE 26-722, UNE 3.7-502 y UNE 37-506. resistencia media de rotura a tracción longitudinal 33.74 kn/m de ancho de tela, la resistencia media de rotura a tracción transversal 29.73 kn/m de ancho de tela. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada.	
			Mano de obra	0,38
			Maquinaria	0,34
			Resto de obra y materiales	7,94
			TOTAL PARTIDA	8,66

CUADRO DE PRECIOS 2

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0015	C675abba	m	Cuerpo de anclaje pasivo permanente, constituido por barra de acero corrugado clase B-500 S de 25 mm. de diámetro nominal totalmente acabado y probado incluso p.p. de bulbo y sistema de protección anti-corrosión.	
			Mano de obra	3,84
			Maquinaria	1,86
			Resto de obra y materiales	7,76
			TOTAL PARTIDA	13,46
0016	C675daaa	ud	Cabeza de anclaje permanente pasivo de plancha de acero semiadherente, para carga adquirida de hasta 40t. totalmente acabado, incluso p.p. de protección exterior.	
			Mano de obra	10,20
			Maquinaria	1,21
			Resto de obra y materiales	17,84
			TOTAL PARTIDA	29,25
0017	C680aaa	m2	Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material.	
			Mano de obra	9,75
			Maquinaria	2,08
			Resto de obra y materiales	5,00
			TOTAL PARTIDA	16,83
0018	C680aab	m2	Encofrado plano en paramentos vistos, incluso desencofrado y acopio de material.	
			Mano de obra	9,60
			Maquinaria	1,55
			Resto de obra y materiales	9,24
			TOTAL PARTIDA	20,39
0019	C8721AA	ml	Canalización de red subterránea de baja tensión formada por 2 tubos de 160 mm, incluso excavación, arena y relleno con material procedente de la excavación.	
			Mano de obra	2,97
			Maquinaria	18,94
			Resto de obra y materiales	14,52
			TOTAL PARTIDA	36,43
0020	C8722D	ml	Conductor de aluminio RV Al con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC, 1kV, en sección de 3x240+1x150 mm2, colocado en canalización subterránea.	
			Mano de obra	1,06
			Resto de obra y materiales	24,14
			TOTAL PARTIDA	25,20
0021	C8723A	ml	Arqueta tipo A-1 B.T. según normativa Cia.	
			Mano de obra	65,22
			Maquinaria	21,57
			Resto de obra y materiales	268,81
			TOTAL PARTIDA	355,60

CUADRO DE PRECIOS 2

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0022	C8739A	ud	Puesta a tierra del conductor neutro en líneas subterráneas de distribución de baja tensión, mediante pica cobrizada de 2m hincada en arqueta, abrazadera cobrizada y restitución del aislamiento mediante cinta vulcanizable y manta termo-retráctil.	
			Mano de obra	8,66
			Resto de obra y materiales	36,74
			TOTAL PARTIDA	45,40
0023	C8749AB	ud	Conexión de línea de BT (III+N) en Caja General de Protección de 400A, incluso fusibles y confección de terminales.	
			Mano de obra	45,73
			Resto de obra y materiales	123,92
			TOTAL PARTIDA	169,65
0024	C8749CC	ud	Juego de tres fusibles para línea de baja tensión, tipo gL, de 250 A ó 315 A, colocados.	
			Mano de obra	29,71
			Resto de obra y materiales	7,61
			TOTAL PARTIDA	37,32
0025	C9002cjd	m	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 110 mm de diámetro, y 16 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.	
			Mano de obra	3,73
			Maquinaria	2,00
			Resto de obra y materiales	15,60
			TOTAL PARTIDA	21,33
0026	C9002cqc	m	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 250 mm de diámetro, y 10 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.	
			Mano de obra	9,70
			Maquinaria	2,00
			Resto de obra y materiales	46,39
			TOTAL PARTIDA	58,09
0027	D0011	ud	Anclajes al terreno para tubería impulsión, incluso pp de hormigón armado con acero B500S y encofrado.	
			Mano de obra	8,36
			Maquinaria	6,39
			Resto de obra y materiales	38,21
			TOTAL PARTIDA	52,96
0028	D0015	ud	Deposito prefabricado de poliéster de 50 m ³ de capacidad para recogida y almacenamiento de lixiviados, instalado en obra incluso pp pruebas de funcionamiento	
			Mano de obra	206,58
			Maquinaria	246,32
			Resto de obra y materiales	8.696,49
			TOTAL PARTIDA	9.149,39

CUADRO DE PRECIOS 2

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0029	D0016	ud	Puesto de bombeo compuesto por dos bombas de 7,5 Kw. trifásica, impulsor semi-vórtex y paso de sólidos 50 mm. Caudal unitario 27 m3/h a 26 m.c.a. Incluye cuadro eléctrico, kits de descarga bombas, 5 interruptores de nivel, incluso pp pruebas de funcionamiento.	
			Mano de obra	318,69
			Resto de obra y materiales	9.333,80
			TOTAL PARTIDA	9.652,49
0030	D0017	ud	Cuba de poliéster para puesto de bombeo instalada en obra, incluida caseta protección y pp de pruebas de funcionamiento.	
			Mano de obra	251,21
			Maquinaria	184,86
			Resto de obra y materiales	2.985,29
			TOTAL PARTIDA	3.421,36
0031	E01	ud	Medidas correctoras y gestión de residuos según anejo	
			Resto de obra y materiales	525,12
			TOTAL PARTIDA	525,12
0032	E02	ud	Plan de control de calidad según anejo	
			Resto de obra y materiales	2.051,50
			TOTAL PARTIDA	2.051,50
0033	E03	ud	Estudio de Seguridad y Salud según presupuesto	
			Resto de obra y materiales	6.218,84
			TOTAL PARTIDA	6.218,84
0034	IMP0010	m2	Geocompuesto Bentofix B/4000 para impermeabilización de taludes, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes	
			Mano de obra	0,15
			Resto de obra y materiales	4,19
			TOTAL PARTIDA	4,34
0035	IMP0011	m2	Lámina polietileno de alta densidad PEAD de 2 mm de espesor	
			Mano de obra	0,20
			Resto de obra y materiales	2,72
			TOTAL PARTIDA	2,92
0036	IMP0012	m2	Geotextil 1200 gr/m ² antipunzonamiento, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes	
			Mano de obra	0,19
			Resto de obra y materiales	2,72
			TOTAL PARTIDA	2,91
0037	IMP0013	m3	Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material filtrante 20/40 procedente de cantera o gravera, extendido y compactado.	
			Mano de obra	0,69
			Maquinaria	2,96
			Resto de obra y materiales	5,60
			TOTAL PARTIDA	9,25
0038	IMP0014	m2	Geotextil 250 gr/m ² función filtro, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes	
			Mano de obra	0,25
			Resto de obra y materiales	0,86
			TOTAL PARTIDA	1,11

CUADRO DE PRECIOS 2

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0039	SSAACAM-01	ud	Reposición calzada de hormigón	Resto de obra y materiales	1.549,14
				TOTAL PARTIDA	1.549,14
0040	SSAAURM-01	ud	Reposición de carril en tierras y baden	Resto de obra y materiales	1.890,23
				TOTAL PARTIDA	1.890,23
0041	SSAAURM-03	ud	Desvío provisional aspersores control partículas suspensión	Resto de obra y materiales	965,33
				TOTAL PARTIDA	965,33

PRESUPUESTO

4.2. MEDICIONES

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
C300aca	m2 Desbroce en terreno de tránsito, incluso corta y arranque de especies vegetales, carga y transporte a vertedero o acopio de los productos resultantes. CELDA RNP'S SEGÚN MEDICIÓN AUXILIAR	1	2.772,60			2.772,60	
							2.772,60
C320cac	m3 Excavación en desmante sin clasificar, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero. CELDA RNP'S SEGÚN MEDICIÓN AUXILIAR	1	2.173,60			2.173,60	
							2.173,60

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 ESTABILIZACION TALUDES							
C659DABB	m2 Instalación de malla simple torsión en malla hexagonal M2 Malla simple torsión 5*7-13 alambre de diámetro 2 mm UNE 26-722, UNE 3.7-502 y UNE 37-506. resistencia media de rotura a tracción longitudinal 33.74 kn/m de ancho de tela, la resistencia media de rotura a tracción transversal 29.73 kn/m de ancho de tela. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada. Superficie talud inferior celda RNP's Perímetro celda 71,5 m - 9 m talud = 650	1	650,00			650,00	
							650,00
C549AA	m2 Instalación de geomalla. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada. Superficie talud inferior celda RNP's Perímetro celda 71,5 m - 9 m talud = 650	1	650,00			650,00	
							650,00
C600bad	m2 Malla electrosoldada ME 15 x 15 cm y Ø 8-8 mm con perfiles IPN Malla electrosoldada ME 15 x 15 de acero B500 y diámetros 8-8, según normas UNE 36092 y UNE EN 10080, totalmente colocada, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido anclajes mediante IPN, transporte y ejecución totalmente terminada. Perímetro talud estabilizado 100 m - 2 m valla = 200	1	200,00			200,00	
							200,00
C675daaa	ud Cabeza de anclaje permanente pasivo de plancha de acero semiadhe Cabeza de anclaje permanente pasivo de plancha de acero semiadherente, para carga adquirida de hasta 40t. totalmente acabado, incluso p.p. de protección exterior. Superficie talud inferior celda RNP's Perímetro celda 71,5 m - 9 m talud = 650 m ²	1				163,00	650*1/4+0.5
							163,00
C675abba	m Cuerpo de anclaje pasivo permanente, de Ø 25 mm. Cuerpo de anclaje pasivo permanente, constituido por barra de acero corrugado clase B-500 S de 25 mm. de diámetro nominal totalmente acabado y probado incluso p.p. de bulbo y sistema de protección anticorrosión. Superficie talud inferior celda RNP's Perímetro celda 71,5 m - 9 m talud = 650 m ²	1	1,50			244,50	650*1/4+0.5
							244,50

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
IMP0010	CAPÍTULO 03 IMPERMEABILIZACION						
	m2						
	Geocompuesto Bentofix B/4000						
	Geocompuesto Bentofix B/4000 para impermeabilización de taludes, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes						
	Fondo celda RNP's	1	810,53			810,53	
	Taludes celda RNP's	1	71,53	9,00		643,77	
							1.454,30
IMP0011	m2						
	Lámina PEAD 2 mm						
	Lámina polietileno de alta densidad PEAD de 2 mm de espesor						
	Fondo celda RNP's	1	810,53			810,53	
	Taludes celda RNP's	1	71,53	9,00		643,77	
							1.454,30
IMP0012	m2						
	Geotextil 1200 gr/m² antipunzonamiento						
	Geotextil 1200 gr/m ² antipunzonamiento, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes						
	Fondo celda RNP's	1	810,53			810,53	
	Taludes celda RNP's	1	71,53	9,00		643,77	
							1.454,30
IMP0013	m3						
	Relleno localizado material drenante 20/40 mm						
	Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material filtrante 20/40 procedente de cantera o gravera, extendido y compactado.						
	Fondo celda RNP's	1	810,53		0,50	405,27	
							405,27
IMP0014	m2						
	Geotextil 250 gr/m² función filtro						
	Geotextil 250 gr/m ² función filtro, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes						
	Fondo celda RNP's	1	810,53			810,53	
	Taludes celda RNP's	1	71,53	9,00		643,77	
							1.454,30

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN							
C8721AA	ml Canalización subterránea Baja Tensión Canalización de red subterránea de baja tensión formada por 2 tubos de 160 mm, incluso excavación, arena y relleno con material procedente de la excavación. Total cantidades alzadas						120,00
C8723A	ml Arqueta tipo A-1 B.T. según normativa Cia. Arqueta tipo A-1 B.T. según normativa Cia. Total cantidades alzadas						5,00
C8722D	ml Conductor Aluminio RV Al 3,5x240 mm2 en canalización subterránea Conductor de aluminio RV Al con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC, 1kV, en sección de 3x240+1x150 mm2, colocado en canalización subterránea. Total cantidades alzadas						150,00
C8739A	ud Puesta a tierra de conductor neutro - redes BT Puesta a tierra del conductor neutro en líneas subterráneas de distribución de baja tensión, mediante pica cobrizada de 2m hincada en arqueta, abrazadera cobrizada y restitución del aislamiento mediante cinta vulcanizable y manta termo-retráctil. Total cantidades alzadas						1,00
C8749AB	ud Conexión línea BT en CGP Conexión de línea de BT (III+N) en Caja General de Protección de 400A, incluso fusibles y confección de terminales. Total cantidades alzadas						1,00
C8749CC	ud Juego de fusibles de BT Juego de tres fusibles para línea de baja tensión, tipo gL, de 250 A ó 315 A, colocados. Total cantidades alzadas						1,00

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 DRENAJE							
SUBCAPÍTULO 051 DRENAJE DE LIXIVIADOS							
C321bba	m3 Excavación pozos, toda clase de terrenos Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero. CELDA RNP'S						
	Excavación depósito	1	14,00	3,50	4,00	196,00	
	Excavación puesto bombeo	1	2,00	2,00	3,00	12,00	
	Conexion celda rnp a deposito	1	25,00	0,40	0,60	6,00	
							214,00
C332cbbaa	m3 Relleno localizado zanjas y cimentaciones con material granular procedente de préstamo, extendido y compactado. CELDA RNP'S						
	Relleno 1/2 altura	1	12,00	3,50	1,50	63,00	
	Deducir 1/2 deposito	-0,5	2,50	11,00		-27,00	b^2*p/4
	Conexioncelda rnp a deposito	1	25,00	0,40	0,15	1,50	
							37,50
IMP0013	m3 Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material filtrante 20/40 procedente de cantera o gravera, extendido y compactado. Recubrimiento puesto de bombeo						
		2	2,00	0,50	3,00	18,85	b*p
							18,85
C610baaaa	m3 Hormigón HM-20/I, según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. CELDA RNP'S						
	Limpieza losa depósito	1	12,00	2,50	0,05	1,50	
	Macizado 1/2 altura	1	12,00	3,50	1,25	52,50	
	Deducir 1/2 deposito	-0,5	2,50	12,00		-29,45	b^2*p/4
							24,55
C610dbbddd	m3 Hormigón HA-35/IIIa y ambiente específico+ Qb según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos y alzados CELDA RNP'S						
	Losa depósito	1	12,00	2,50	0,25	7,50	
							7,50
C600ad	kg Acero B500SD en barras para armado . Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. CELDA RNP'S						
	Losa depósito	1	12,00	2,50	0,25	225,00	30
							225,00
D0011	ud Anclajes al terreno para tubería impulsión, incluso pp de hormigón armado con acero B500S y encofrado. Anclajes al talud						
		12				12,00	
							12,00

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
C410BB	UD Pozo de registro de saneamiento de 110 cm de diámetro, hasta 1,50 m de profundidad, con boca de acceso de 60 cm de hormigón en masa H-150, vibrado y colocado con espesor mínimo de paredes de 25 cm, incluso encofrado, solera, encuentros de conducciones. Incluso rejilla de entrada de agua.	1				1,00	1,00
D0015	ud Deposito prefabricado de poliéster de 50 m ³ de capacidad para recogida y almacenamiento de lixiviados, instalado en obra incluso pp pruebas de funcionamiento CELDA DE RNP'S	1				1,00	1,00
D0017	ud Cuba de poliéster para puesto de bombeo instalada en obra, incluida caseta protección y pp de pruebas de funcionamiento. CELDA DE RNP'S	1				1,00	1,00
D0016	ud Puesto de bombeo compuesto por dos bombas de 7,5 Kw. trifásica, impulsor semi-vórtex y paso de sólidos 50 mm. Caudal unitario 27 m ³ /h a 26 m.c.a. Incluye cuadro eléctrico, kits de descarga bombas, 5 interruptores de nivel, incluso pp pruebas de funcionamiento. CELDA DE RNP'S	1				1,00	1,00
C9002cqc	m Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 250 mm de diámetro, y 10 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada. Conexión depósito con bombeo	1	25,00			25,00	25,00
C9002cjd	m Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 110 mm de diámetro, y 16 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada. Impulsión depósito celda rnp a incineradora	1	335,00			335,00	335,00
C413aaba	m Tubo PE corrugado para Obra de Paso de Diámetro Nominal 630 mm SN-8, según Norma UNE-EN 127916, apoyado sobre material granular. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad. Conexión celda con arqueta de entrada a depósito	1	25,00			25,00	25,00

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 052 DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS							
C321bac	m3 Excavación zanjas, toda clase de terrenos Excavación de zanjas en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero. EXCESO PLUVIALES CELDA Tubo PVC 500 conexión arqueta	1	11,00	1,50	2,00	33,00	
							33,00
C321bba	m3 Excavación pozos, toda clase de terrenos Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero. Deposito celda de residuos no peligrosos Arqueta aliviadero a la entrada del depósito Arqueta conexión con tubería 500 existente cruce paseo marítimo	1	2,00	2,00	2,00	8,00	
		1	2,00	2,00	2,00	8,00	
							16,00
C332cbbaa	m3 Relleno localizado zanjas con material granular de préstamo Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material granular procedente de préstamo, extendido y compactado. EXCESO PLUVIALES CELDA Deposito celda de residuos no peligrosos Arqueta aliviadero a la entrada del depósito Arqueta conexión con tubería 500 existente cruce paseo marítimo Tubo PVC 630 conexión arqueta	1	8,00	0,50	2,00	8,00	
		1	8,00	0,50	2,00	8,00	
		1	11,00	1,50	1,30	21,45	
							37,45
C416aa1	ud Embocaduras de pozo para caño de diámetro nominal de 630 mm Embocadura de pozo, para obra de paso de caño de diámetro de 630 mm, formada con hormigón armado HA-35 en ambiente IIIa, incluso acero, encofrado y desencofrado, totalmente terminada. Celda de RNP'S Arqueta aliviadero a la entrada del depósito Arqueta conexión con tubería 500 existente cruce paseo marítimo	1				1,00	
		1				1,00	
							2,00
C413aaba	m Tubo de PE corrugado para Obra de Paso. DN 630 mm SN-8 Tubo PE corrugado para Obra de Paso de Diámetro Nominal 630 mm SN-8, según Norma UNE-EN 127916, apoyado sobre material granular. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad. Conexión a tubería existente	1	11,00			11,00	
							11,00

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 ESTRUCTURAS							
C321bba	m3	Excavación pozos, toda clase de terrenos					
	Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.						
	CELDA RNP'S						
	Losa	1	810,53		0,30	243,16	
	Incremento canto zapata	1	71,53	3,00	0,20	42,92	
		1	48,00	1,00	0,20	9,60	
							295,68
C610baaaa	m3	Hormigón HM-20/l en cimientos					
	Hormigón HM-20/l, según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos.						
	Losa celda RNP's	1	810,53		0,05	40,53	
							40,53
C600ad	kg	Acero B500SD en barras para armado .					
	Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores.						
	CELDA RNP'S						
	Losa	1	810,53		0,30	12.157,95	50
	Muros arranque de celda	1	71,53	0,30	1,50	1.287,54	40
	Muro de cierre	1	48,00	0,30	0,50	288,00	40
	Incremento canto zapata	1	71,53	3,00	0,10	1.072,95	50
		1	48,00	1,00	0,10	240,00	50
							15.046,44
C610dbbddd	m3	Hormigón HA-35/IIIa+ Qb.					
	Hormigón HA-35/IIIa y ambiente específico+ Qb según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimiento y alzados						
	CELDA RNP'S						
	Losa	1	810,53		0,30	243,16	
	Muros arranque de celda	1	71,53	0,30	1,50	32,19	
	Muro de cierre	1	48,00	0,30	0,50	7,20	
	Incremento canto zapata	1	71,53	3,00	0,20	42,92	
		1	48,00	1,00	0,20	9,60	
							335,07
C680aaa	m2	Encofrado plano en paramentos ocultos.					
	Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material.						
	CELDA RNP'S						
	Losa	1	71,53		0,30	21,46	
		1	48,00		0,30	14,40	
	Muro arranque de celda	1	71,53		1,50	107,30	
							143,16
C680aab	m2	Encofrado plano en paramentos vistos.					
	Encofrado plano en paramentos vistos, incluso desencofrado y acopio de material.						
	CELDA RNP'S						
	Muro arranque de celda	1	71,53		1,50	107,30	
	Muro de cierre	2	48,00		0,50	48,00	
							155,30

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 REPOSICION DE SERVICIOS							
SSAACAM-01	ud					Reposición calzada de hormigón	
	Reposición calzada de hormigón						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00
SSAAURM-01	ud					Reposición de carril en tierras y baden	
	Reposición de carril en tierras y baden						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00
SSAAURM-03	ud					Desvío provisional aspersores control partículas suspensión	
	Desvío provisional aspersores control partículas suspensión						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 MEDIDAS CORRECTORAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS							
E01	ud						
	Medidas correctoras y gestión de residuos segun anejo						1,00
	Medidas correctoras y gestión de residuos segun anejo						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E02	CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD						
	ud					Plan de control de calidad según anejo	
	Plan de control de calidad según anejo						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00

MEDICIONES

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD						
E03	ud					Estudio de Seguridad y Salud según presupuesto	
	Estudio de Seguridad y Salud según presupuesto						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00

PRESUPUESTO

4.3. PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
C300aca	m2 Desbroce en terreno de tránsito Desbroce en terreno de tránsito, incluso corta y arranque de especies vegetales, carga y transporte a vertedero o acopio de los productos resultantes.	2.772,60	0,37	1.025,86
C320cac	m3 Desmante sin clasificar Excavación en desmante sin clasificar, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	2.173,60	3,27	7.107,67
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			8.133,53

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ESTABILIZACION TALUDES				
C659DABB	m2 Instalación de malla simple torsión en malla hexagonal M2 Malla simple torsión 5*7-13 alambre de diámetro 2 mm UNE 26-722, UNE 3.7-502 y UNE 37-506. resistencia media de rotura a tracción longitudinal 33.74 kn/m de ancho de tela, la resistencia media de rotura a tracción transversal 29.73 kn/m de ancho de tela. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada.	650,00	8,66	5.629,00
C549AA	m2 Instalación de geomalla M2 Instalación de geomalla. Incluido anclajes, transporte y ejecución totalmente terminada.	650,00	3,56	2.314,00
C600bad	m2 Malla electrosoldada ME 15 x 15 cm y Ø 8-8 mm con perfiles IPN Malla electrosoldada ME 15 x 15 de acero B500 y diámetros 8-8, según normas UNE 36092 y UNE EN 10080, totalmente colocada, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido anclajes mediante IPN, transporte y ejecución totalmente terminada.	200,00	11,67	2.334,00
C675daaa	ud Cabeza de anclaje permanente pasivo de plancha de acero semiadhe Cabeza de anclaje permanente pasivo de plancha de acero semiadherente, para carga adquirida de hasta 40t. totalmente acabado, incluso p.p. de protección exterior.	163,00	29,25	4.767,75
C675abba	m Cuerpo de anclaje pasivo permanente, de Ø 25 mm. Cuerpo de anclaje pasivo permanente, constituido por barra de acero corrugado clase B-500 S de 25 mm. de diámetro nominal totalmente acabado y probado incluso p.p. de bulbo y sistema de protección anticorrosión.	244,50	13,46	3.290,97
TOTAL CAPÍTULO 02 ESTABILIZACION TALUDES				18.335,72

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 IMPERMEABILIZACION			
IMP0010	m2 Geocompuesto Bentofix B/4000 Geocompuesto Bentofix B/4000 para impermeabilización de taludes, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes	1.454,30	4,34	6.311,66
IMP0011	m2 Lámina PEAD 2 mm Lámina polietileno de alta densidad PEAD de 2 mm de espesor	1.454,30	2,92	4.246,56
IMP0012	m2 Geotextil 1200 gr/m² antipunzonamiento Geotextil 1200 gr/m ² antipunzonamiento, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes	1.454,30	2,91	4.232,01
IMP0013	m3 Relleno localizado material drenante 20/40 mm Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material filtrante 20/40 procedente de cantera o gravera, extendido y compactado.	405,27	9,25	3.748,75
IMP0014	m2 Geotextil 250 gr/m² función filtro Geotextil 250 gr/m ² función filtro, totalmente colocado incluso parte proporcional de solapes	1.454,30	1,11	1.614,27
	TOTAL CAPÍTULO 03 IMPERMEABILIZACION.....			20.153,25

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN				
C8721AA	ml Canalización subterránea Baja Tensión Canalilización de red subterránea de baja tensión formada por 2 tubos de 160 mm, incluso excavación, arena y relleno con material procedente de la excavación.	120,00	36,43	4.371,60
C8723A	ml Arqueta tipo A-1 B.T. según normativa Cia. Arqueta tipo A-1 B.T. según normativa Cia.	5,00	355,60	1.778,00
C8722D	ml Conductor Aluminio RV AI 3,5x240 mm2 en canalización subterránea Conductor de aluminio RV AI con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC, 1kV, en sección de 3x240+1x150 mm2, colocado en canalización subterránea.	150,00	25,20	3.780,00
C8739A	ud Puesta a tierra de conductor neutro - redes BT Puesta a tierra del conductor neutro en líneas subterráneas de distribución de baja tensión, mediante pica cobrizada de 2m hincada en arqueta, abrazadera cobrizada y restitución del aislamiento mediante cinta vulcanizable y manta termo-retráctil.	1,00	45,40	45,40
C8749AB	ud Conexión línea BT en CGP Conexión de línea de BT (III+N) en Caja General de Protección de 400A, incluso fusibles y confección de terminales.	1,00	169,65	169,65
C8749CC	ud Juego de fusibles de BT Juego de tres fusibles para línea de baja tensión, tipo gL, de 250 A ó 315 A, colocados.	1,00	37,32	37,32
TOTAL CAPÍTULO 04 CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN.....				10.181,97

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 DRENAJE				
SUBCAPÍTULO 051 DRENAJE DE LIXIVIADOS				
C321bba	m3 Excavación pozos, toda clase de terrenos Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	214,00	3,71	793,94
C332bcbaa	m3 Relleno localizado zanjas con material granular de préstamo Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material granular procedente de préstamo, extendido y compactado.	37,50	5,97	223,88
IMP0013	m3 Relleno localizado material drenante 20/40 mm Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material filtrante 20/40 procedente de cantera o gravera, extendido y compactado.	18,85	9,25	174,36
C610baaaa	m3 Hormigón HM-20/l en cimientos Hormigón HM-20/l, según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos.	24,55	75,55	1.854,75
C610dbbddd	m3 Hormigón HA-35/IIIa+ Qb. Hormigón HA-35/IIIa y ambiente específico+ Qb según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cemento y alzados	7,50	94,41	708,08
C600ad	kg Acero B500SD en barras para armado . Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores.	225,00	1,10	247,50
D0011	ud Anclajes al terreno para tubería impulsión Anclajes al terreno para tubería impulsión, incluso pp de hormigón armado con acero B500S y encofrado.	12,00	52,96	635,52
C410BB	UD Pozo de registro con rejilla Pozo de registro de saneamiento de 110 cm de diámetro, hasta 1,50 m de profundidad, con boca de acceso de 60 cm de hormigón en masa H-150, vibrado y colocado con espesor mínimo de paredes de 25 cm, incluso encofrado, solera, encuentros de conducciones. Incluso rejilla de entrada de agua.	1,00	650,90	650,90
D0015	ud Deposito prefabricado 50 m³ Deposito prefabricado de poliéster de 50 m³ de capacidad para recogida y almacenamiento de lixiviados, instalado en obra incluso pp pruebas de funcionamiento	1,00	9.149,39	9.149,39
D0017	ud Cuba de poliester para puesto de bombeo, caseta protección Cuba de poliéster para puesto de bombeo instalada en obra, incluida caseta protección y pp de pruebas de funcionamiento.	1,00	3.421,36	3.421,36
D0016	ud Puesto de Bombeo de 7,5 Kw. semivortex paso de sólidos Puesto de bombeo compuesto por dos bombas de 7,5 Kw. trifásica, impulsor semi-vórtex y paso de sólidos 50 mm. Caudal unitario 27 m³/h a 26 m.c.a. Incluye cuadro eléctrico, kits de descarga bombas, 5 interruptores de nivel, incluso pp pruebas de funcionamiento.	1,00	9.652,49	9.652,49

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C9002cqc	m Tubería PE 100 (AD) Ø=250 mm. 10 atm. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 250 mm de diámetro, y 10 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.	25,00	58,09	1.452,25
C9002cjd	m Tubería PE 100 (AD) Ø=110 mm. 16 atm. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 110 mm de diámetro, y 16 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.	335,00	21,33	7.145,55
C413aaba	m Tubo de PE corrugado para Obra de Paso. DN 630 mm SN-8 Tubo PE corrugado para Obra de Paso de Diámetro Nominal 630 mm SN-8, según Norma UNE-EN 127916, apoyado sobre material granular. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad.	25,00	66,90	1.672,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 051 DRENAJE DE LIXIVIADOS				37.782,47
SUBCAPÍTULO 052 DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS				
C321bac	m3 Excavación zanjas, toda clase de terrenos Excavación de zanjas en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	33,00	2,83	93,39
C321bba	m3 Excavación pozos, toda clase de terrenos Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	16,00	3,71	59,36
C332bcbaa	m3 Relleno localizado zanjas con material granular de préstamo Relleno localizado de zanjas y cimentaciones con material granular procedente de préstamo, extendido y compactado.	37,45	5,97	223,58
C416aa1	ud Embocaduras de pozo para caño de diámetro nominal de 630 mm Embocadura de pozo, para obra de paso de caño de diámetro de 630 mm, formada con hormigón armado HA-35 en ambiente IIIa, incluso acero, encofrado y desencofrado, totalmente terminada.	2,00	615,64	1.231,28
C413aaba	m Tubo de PE corrugado para Obra de Paso. DN 630 mm SN-8 Tubo PE corrugado para Obra de Paso de Diámetro Nominal 630 mm SN-8, según Norma UNE-EN 127916, apoyado sobre material granular. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad.	11,00	66,90	735,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 052 DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS				2.343,51
TOTAL CAPÍTULO 05 DRENAJE				40.125,98

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ESTRUCTURAS			
C321bba	m3 Excavación pozos, toda clase de terrenos Excavación de pozos en toda clase de terrenos, incluso entibación y agotamiento si fuere necesario, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	295,68	3,71	1.096,97
C610baaaa	m3 Hormigón HM-20/l en cimientos Hormigón HM-20/l, según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos.	40,53	75,55	3.062,04
C600ad	kg Acero B500SD en barras para armado . Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores.	15.046,44	1,10	16.551,08
C610dbbddd	m3 Hormigón HA-35/IIIa+ Qb. Hormigón HA-35/IIIa y ambiente específico+ Qb según EHE-08, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimiento y alzados	335,07	94,41	31.633,96
C680aaa	m2 Encofrado plano en paramentos ocultos. Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material.	143,16	16,83	2.409,38
C680aab	m2 Encofrado plano en paramentos vistos. Encofrado plano en paramentos vistos, incluso desencofrado y acopio de material.	155,30	20,39	3.166,57
	TOTAL CAPÍTULO 06 ESTRUCTURAS			57.920,00

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 MEDIDAS CORRECTORAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS				
E01	ud Medidas correctoras y gestión de residuos segun anejo			
	Medidas correctoras y gestión de residuos segun anejo	1,00	525,12	525,12
TOTAL CAPÍTULO 08 MEDIDAS CORRECTORAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS				525,12

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E02	CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD			
	ud			
	Plan de control de calidad según anejo			
	Plan de control de calidad según anejo	1,00	2.051,50	2.051,50
	TOTAL CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD.....			2.051,50

PRESUPUESTO

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD				
E03	ud Estudio de Seguridad y Salud según presupuesto			
	Estudio de Seguridad y Salud según presupuesto	1,00	6.218,84	6.218,84
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD			6.218,84
	TOTAL			168.050,61

PRESUPUESTO

4.4. PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO

4.4.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	8.133,53	4,84
02	ESTABILIZACION TALUDES.....	18.335,72	10,91
03	IMPERMEABILIZACION.....	20.153,25	11,99
04	CANALIZACIONES DE BAJA TENSION.....	10.181,97	6,06
05	DRENAJE.....	40.125,98	23,88
-051	-DRENAJE DE LIXIVIADOS.....	37.782,47	
-052	-DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS.....	2.343,51	
06	ESTRUCTURAS.....	57.920,00	34,47
07	REPOSICION DE SERVICIOS.....	4.404,70	2,62
08	MEDIDAS CORRECTORAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	525,12	0,31
09	CONTROL DE CALIDAD.....	2.051,50	1,22
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.218,84	3,70
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		168.050,61	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO MIL CINCUENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

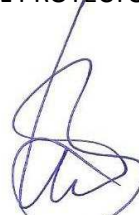
Melilla, noviembre de 2012.

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mayor Olea
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado Nº 15.425

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mariano Muñoz Valdelomar
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado Nº 11.901

PRESUPUESTO

4.4.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

RESUMEN DE PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CELDA PARA ADMISIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	8.133,53	4,84
02	ESTABILIZACION TALUDES.....	18.335,72	10,91
03	IMPERMEABILIZACION.....	20.153,25	11,99
04	CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN.....	10.181,97	6,06
05	DRENAJE.....	40.125,98	23,88
-051	-DRENAJE DE LIXIVIADOS.....	37.782,47	
-052	-DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS.....	2.343,51	
06	ESTRUCTURAS.....	57.920,00	34,47
07	REPOSICION DE SERVICIOS.....	4.404,70	2,62
08	MEDIDAS CORRECTORAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	525,12	0,31
09	CONTROL DE CALIDAD.....	2.051,50	1,22
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.218,84	3,70
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		168.050,61	
13,00 % Gastos generales.....		21.846,58	
6,00 % Beneficio industrial.....		10.083,04	
SUMA DE G.G. y B.I.		31.929,62	
8,00 % IPSI.....		15.998,42	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		215.978,65	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		215.978,65	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

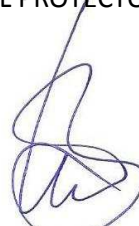
Melilla, noviembre de 2012.

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mayor Olea
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado Nº 15.425

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mariano Muñoz Valdelomar
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado Nº 11.901

**DOCUMENTO N° 5:
PLAN DE OBRA**

PLAN DE OBRA

5.1. MEMORIA

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA QUE INTERVIENEN.....	2
2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
2.2. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES	2
2.3. IMPERMEABILIZACIÓN DE TALUDES.....	2
2.4. DRENAJE DE LIXIVIADOS	2
2.5. DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS.....	3
2.6. ESTRUCTURAS.....	3
2.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS	3
2.8. RESTO DE PARTIDAS.....	3
3. EQUIPOS Y RENDIMIENTOS.....	3
3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	3
3.2. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES	4
3.3. IMPERMEABILIZACIÓN DE TALUDES.....	4
3.4. DRENAJE DE LIXIVIADOS	4
3.5. DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS.....	4
3.6. ESTRUCTURAS.....	4
3.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS	5
3.8. RESTO DE PARTIDAS.....	5
4. DIAGRAMA DE BARRAS	5

1. INTRODUCCIÓN

La planificación de las obras del Proyecto que nos ocupa presenta algunas particularidades que obligan a un tratamiento detallado del mismo.

Por un lado, el hecho de que la obra se debe realizar dentro del recinto del vertedero de inertes de la Ciudad de Melilla, actualmente en explotación.

Por otro, la necesidad de simultanear la ejecución de la obra con la actividad del vertedero, evitando las interferencias en la medida de lo posible.

Adicionalmente las características de la parcela existiendo grandes desniveles. Esto dificulta las infraestructuras de conexión como drenajes o bombeos.

Por otra parte se ha estimado que un análisis detallado de la programación permitirá a quien deba ejecutarlo un mayor conocimiento de las dificultades que entraña, así como de determinadas obras accesorias su magnitud y posible situación.

Esto es así, aun partiendo del supuesto de que cualquier obra, y mucho más una de características como la que nos ocupa, ofrece una serie de variantes que dependerán de la coordinación con la explotación del vertedero.

Una planificación del tipo de la realizada necesita por otra parte de las explicaciones pertinentes que faciliten su comprensión.

Con este fin se dispone el desarrollo del Anejo en varios capítulos.

En el primero se consideran las distintas obras elementales que componen el Proyecto, identificando aquellas que puedan resultar críticas en la ejecución total de la obra.

En el segundo se resumen de forma somera los rendimientos medios adoptados en cada tipo de obra, partiendo de los equipos básicos usuales, en la idea de que la utilización, en algún elemento, de equipos o medios especiales no cambiaría de forma fundamental el sentido general del programa, sino en todo caso de forma local.

A continuación, se hace una estimación del número de equipos necesarios a emplear en cada una de las obras elementales en que se ha dividido la obra así como del plazo necesario para su ejecución, con la medición de cada una de ellas y partiendo de los rendimientos medios considerados para dichos equipos.

También se han incluido como ayuda un diagrama de Gantt que refleja los procesos constructivos de las tareas descritas.

Seguidamente, se resumen las conclusiones más importantes que reflejan las dificultades de encaje de la planificación efectuada.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA QUE INTERVIENEN

Como obras más importantes a realizar en el tramo de proyecto cabe citar las siguientes:

2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El volumen previsto como movimiento de tierras es de 2.772,60 m² de desbroce y 2.173,60 m³ de excavación en desmonte, partidas poco significativas por su volumen, pero de cierta complejidad al tratarse de un desbroce sobre un terreno con pendientes próximas al talud 1H:1V en la zona de la celda de residuos no peligrosos.

2.2. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES

Se trata de estabilizar mediante bulones y malla de triple torsión los taludes de la celda, a medida que se van ejecutando las excavaciones. La superficie total a tratar es de 650 m², con malla de triple torsión y geomalla y aproximadamente 272 bulones de 1,5 m de longitud.

En la cabecera de la celda se colocará una barrera estática de perfiles metálicos IPN con mallazo electrosoldado para retener pequeños desprendimientos del talud, con una medición de 200 m².

2.3. IMPERMEABILIZACIÓN DE TALUDES

Para evitar la infiltración de lixiviados al terreno, se deben impermeabilizar el fondo y los taludes de la celda de residuos no peligrosos, según la sección tipo que se indica en los planos. En total se tratan 1.454,30 m² con geocompuestos de bentonita sódica y geotextiles y 405,27 m³ de material drenante.

2.4. DRENAJE DE LIXIVIADOS

Se distinguen tres fases diferenciadas según la secuencia temporal:

- Ejecución de un depósito de almacenamiento de lixiviados y un depósito de bombeo.
- Conexión del drenaje de la celda de residuos con el depósito con unos 25 m de tubería de polietileno de 250 mm. Esta tubería se instalará en el interior de un caño de 630 mm, desde la celda hasta el depósito de lixiviados, que también servirá como canalización para alojar un tramo de la tubería de bombeo desde el depósito a la planta incineradora.
- Ejecución de las tuberías de bombeo desde el depósito a la planta incineradora de residuos, donde se utilizaran para refrigeración de las

instalaciones, con unos 335 m de tubería de polietileno de 110 mm, con anclajes al talud en los paramentos más verticales

2.5. DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS

Las aguas de lluvia y los excedentes del depósito de la celda se recogen mediante una caño de 630 mm hasta el primer cruce bajo el paseo marítimo, con una longitud de 11 m.

2.6. ESTRUCTURAS

La celda de residuos no peligrosos consiste en una solera de hormigón armado como barrera geológica artificial entre el terreno y los residuos, y unos muros de contención en el arranque que permiten materializar un vaso impermeable, protegido por el geocompuesto de bentonita sódica y los geotextiles.

Supone una medición total de 295,68 m³ de excavación en emplazamientos, 40,53 m³ de HM-20 para hormigón de limpieza, 15.046,44 kg de acero B500SD, 335,07 m³ de hormigón HA-35, 143,16 m² de encofrado en paramentos ocultos y 155,30 m² de encofrado en paramentos vistos.

2.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

En total se han detectado tres zonas donde las obras proyectadas pueden interferir con servicios existentes, que será necesario reponer a medida que avancen las diferentes tareas, con especial atención a la coordinación con los trabajos de explotación del vertedero de inertes.

2.8. RESTO DE PARTIDAS

Las medidas correctoras para la gestión de los residuos procedentes de la propia obra, los ensayos de control de calidad y las medidas de seguridad y salud se ejecutaran a medida que avancen los diferentes tajos, con una duración igual al plazo de la obra.

3. EQUIPOS Y RENDIMIENTOS

3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la complejidad descrita anteriormente, el desbroce en talud se realizará con una excavadora con cazo plano de gran brazo y su rendimiento será de 400 m²/día, con varios días de parada para las diferentes fases. La excavación

en desmante con Retroexcavadora y camiones tendrá un rendimiento de 300 m³/día con varios días de parada para coordinar las diferentes fases de excavación y estabilización de talud.

3.2. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES

Para la ejecución de bulones será necesario un carro perforador y un equipo de inyección y la herramienta necesaria para la mecanización de las barras, con un rendimiento de 60 m/día. Ocasionalmente puede ser necesaria una grúa elevadora para el equipo de perforación.

La colocación de malla de triple torsión y geomalla tendrá un rendimiento de 100 m²/día, y la barrera estática de perfiles metálicos 25 m²/día. Ambas tareas pueden requerir ocasionalmente medios de elevación.

3.3. IMPERMEABILIZACIÓN DE TALUDES

El equipo para colocación del geocompuesto y geotextiles necesarios para materializar la capa impermeabilizante tendrá un rendimiento de 100 m²/día.

3.4. DRENAJE DE LIXIVIADOS

Las tareas de instalación del depósito conllevan la excavación del emplazamiento, soleras, colocación del depósito prefabricado mediante grúa, anclajes y relleno hasta la cota de acabado, estimando un rendimiento de 1 depósito/10días.

El conexionado de tuberías para el almacenamiento y bombeo de lixiviados se debe coordinar con los trabajos de ejecución de la celda de residuos. El rendimiento estimado es de 30 m/día

3.5. DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS

Para los caños de 630 mm m de diámetro, incluyendo embocaduras un rendimiento de 1 m/día.

3.6. ESTRUCTURAS

Teniendo en cuenta que las operaciones necesarias para la ejecución de obras de hormigón comprenden la excavación y preparación del cimiento, hormigón de limpieza, ferrallado, encofrado, hormigonado y desencofrado, el m³ de estructura terminada tiene un rendimiento aproximado de 6 m³/día.

3.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Los trabajos de reposición dependerán del ritmo de las tareas del proyecto y se desarrollaran durante todo el plazo de la obra.

3.8. RESTO DE PARTIDAS

Las medidas correctoras para la gestión de los residuos procedentes de la propia obra, los ensayos de control de calidad y las medidas de seguridad y salud se ejecutaran a medida que avancen los diferentes tajos, con una duración igual al plazo de la obra.

4. DIAGRAMA DE BARRAS

Con los rendimientos estimados y las mediciones de proyecto, se ha realizado un diagrama de barras para el desarrollo del plan de obra.

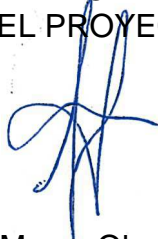
Se han tenido en cuenta las tareas predecesoras y los tiempos de espera entre aquellas unidades que requieren diferentes fases para su ejecución.

La reposición de servicios afectados se acompasa al ritmo de las tareas principales para la ejecución de la celda, así como sus instalaciones de almacenamiento de lixiviados, bombeos y drenaje de aguas limpias, procurando minimizar las interferencias con la explotación del vertedero de inertes.

En el anexo adjunto se muestra la planificación completa de la obra, estimándose una duración total de CUATRO (4) MESES para su realización.

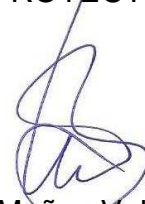
Melilla, noviembre de 2012.

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mayor Olea
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 15.425

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO



Fdo. Luis Mariano Muñoz Valdelomar
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado N° 11.901

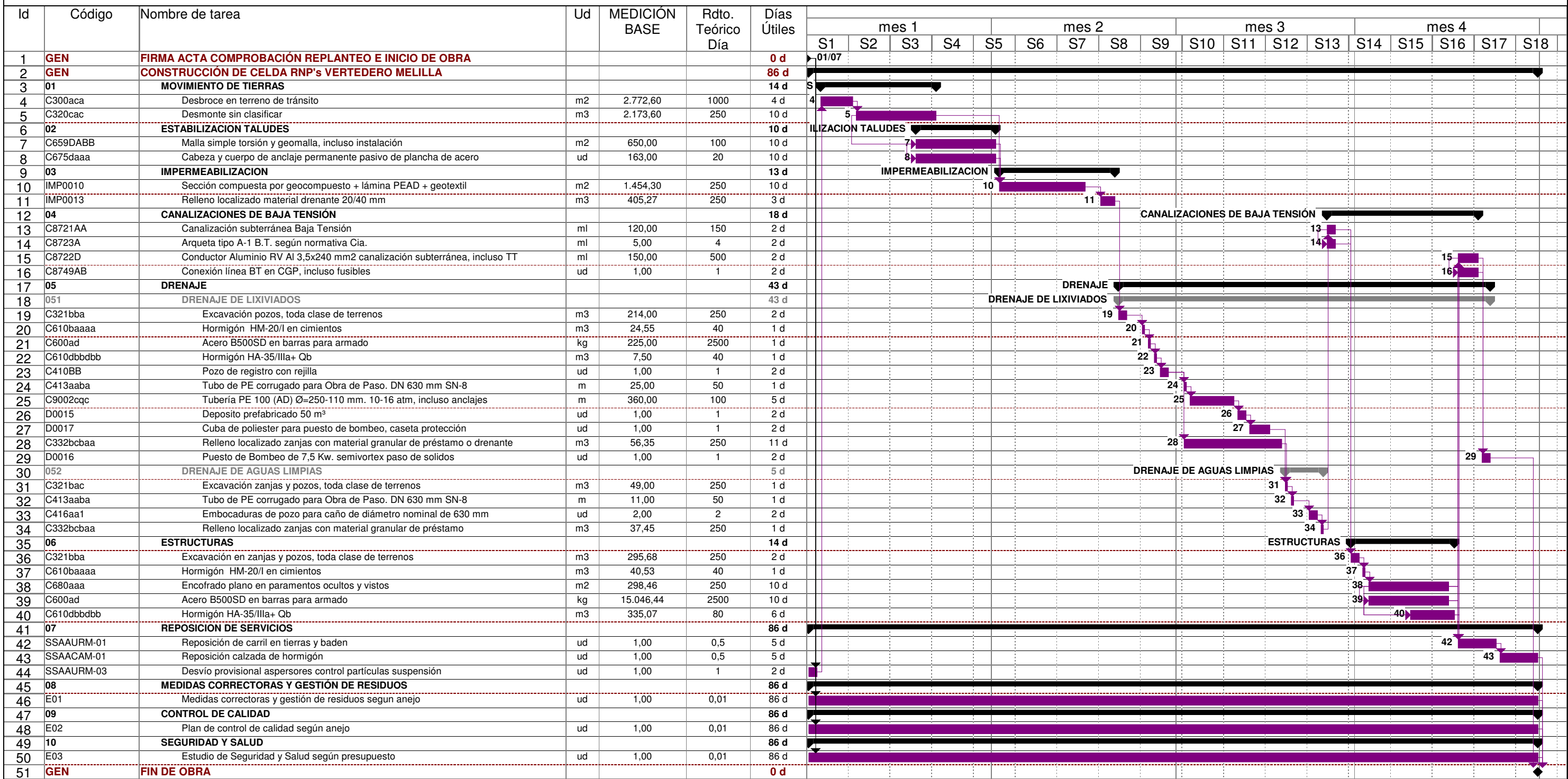
PLAN DE OBRA

5.2. DIAGRAMA DE GANTT

**CONSTRUCCIÓN DE CELDA RNP's PARA ADMISIÓN EN DEPÓSITO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
VERTEDERO DE INERTES DE MELILLA**

PLAZO DE OBRA: 4 meses

DIAGRAMA DE GANTT



Tarea [Barra] Hitos [Diamante] Resúmenes [Barra con flecha]

**DOCUMENTO N° 6:
PLANOS**

DOCUMENTO Nº 6 PLANOS

ÍNDICE

6.1. PLANO DE SITUACIÓN

6.1.1. PLANO DE SITUACIÓN

6.1.2. PLANO DE LOCALIZACIÓN

6.2. PLANTA GENERAL

6.2.1. PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS

6.3. SECCIONES TIPO

6.3.1. SECCIÓN TIPO CELDA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

6.4. PERFILES TRANSVERSALES

6.4.1. PERFILES GENERALES DEL VERTEDERO

6.4.1.1. PLANTA DE PERFILES DEL VERTEDERO

6.4.1.2. PERFILES INICIALES DEL VERTEDERO. EJE GENERAL

6.4.2. PERFILES GENERALES ZONA CELDA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

6.4.2.1. PERFILES DE LA CELDA

6.4.3. PERFILES DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.4.3.1. PERFILES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS DE LA CELDA

6.5. FASES CONSTRUCTIVAS DE LA CELDA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

6.5.1. FASES DE CONSTRUCCIÓN

6.6. ESTRUCTURAS

6.6.1. PLANTA DE ESTRUCTURAS

6.6.2. SECCIÓN TIPO ESTRUCTURAS

6.6.2.1. SECCIÓN TIPO MURO CELDA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

6.6.2.2. SECCIÓN TIPO LOSA CELDA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

6.7. DRENAJE

6.7.1. PLANTA DE DRENAJE

6.7.2. PERFILES LONGITUDINALES DE PLUVIALES

6.7.3. SECCIONES TIPO

6.7.3.1. SECCIONES DE DRENAJE DE PLUVIALES

6.7.3.2. SECCIONES DE DRENAJE DE LIXIVIADOS





6.8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

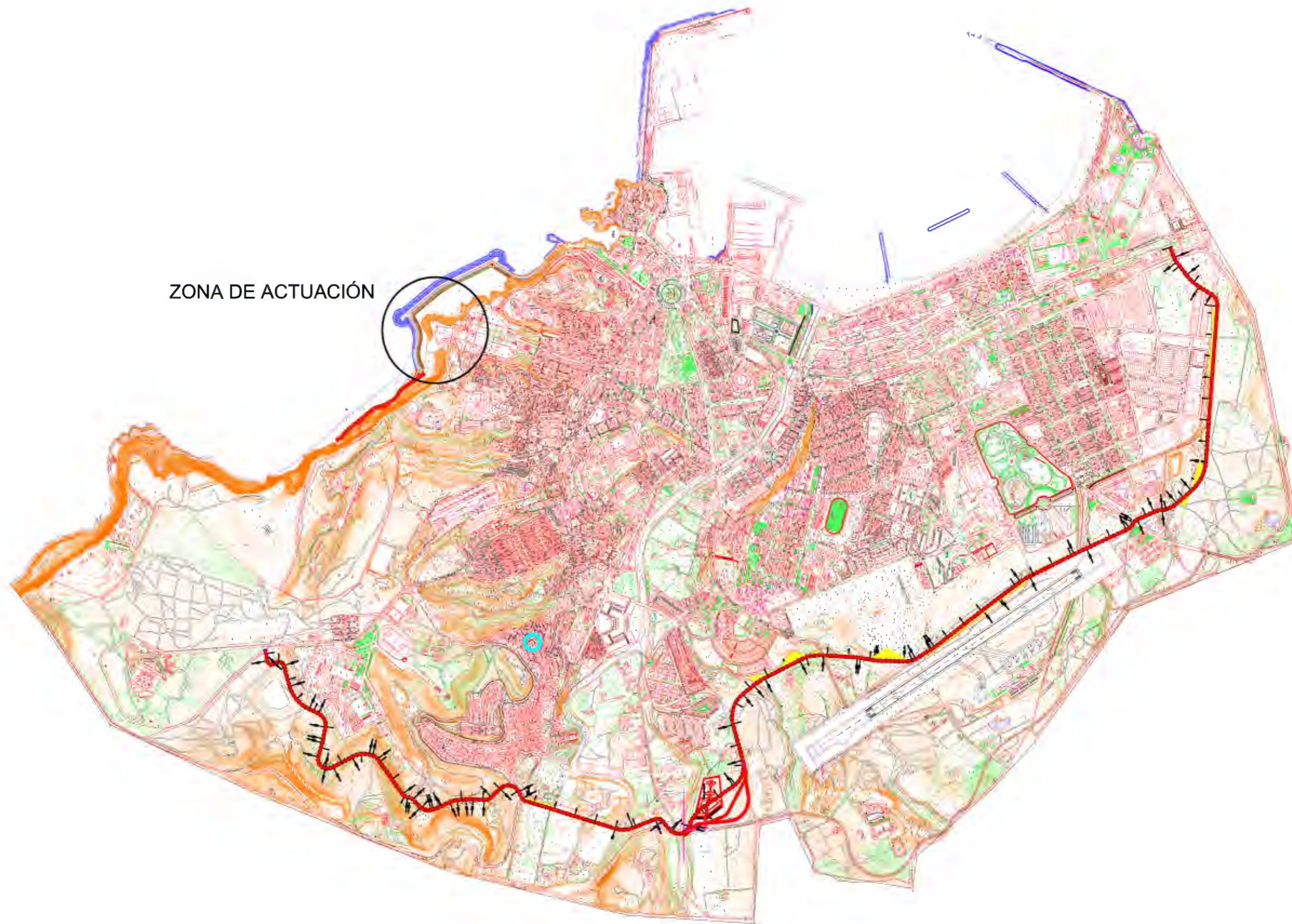
6.8.1. PLANTA DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS

6.8.2. DETALLE CANALIZACIONES B.T.

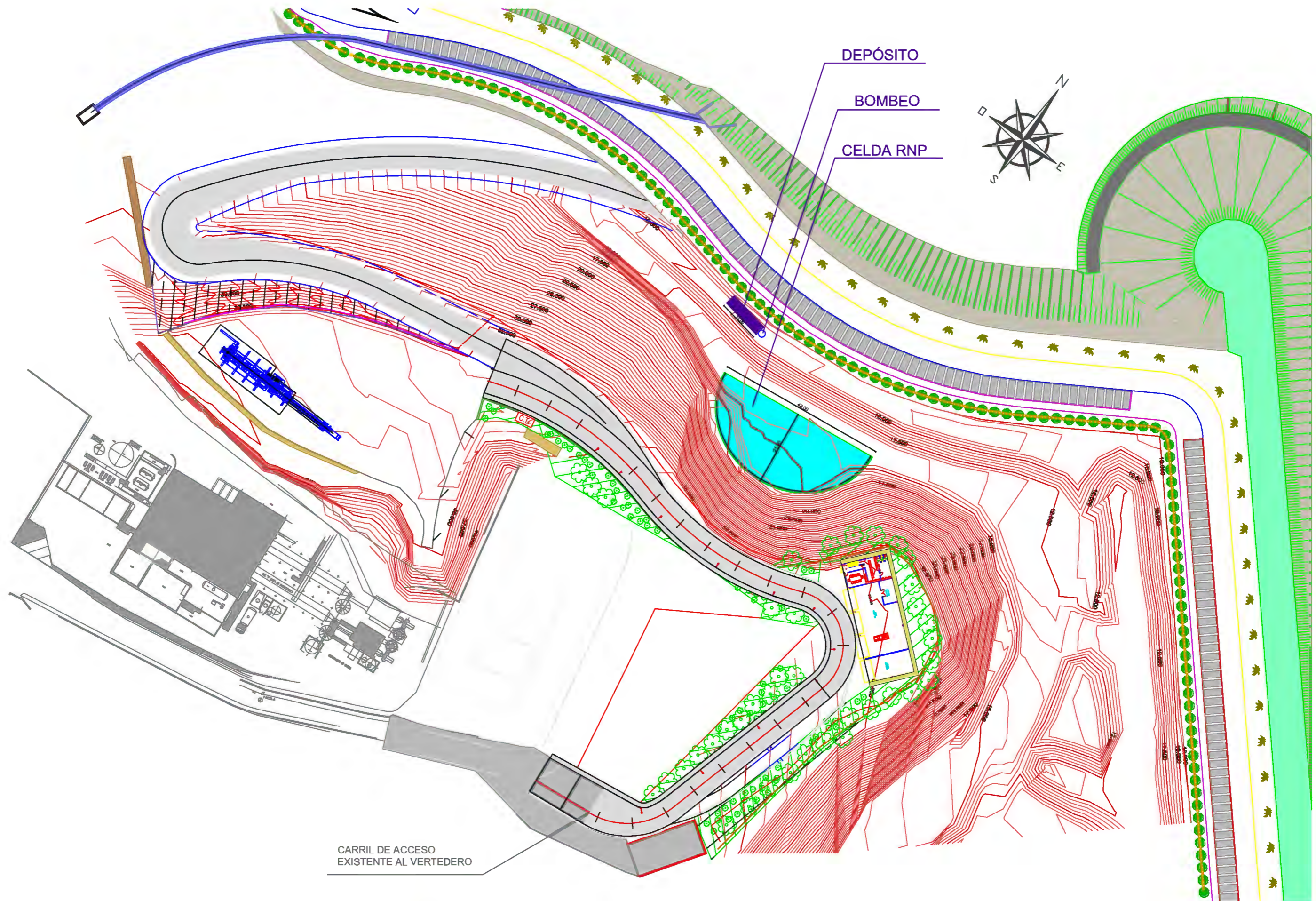


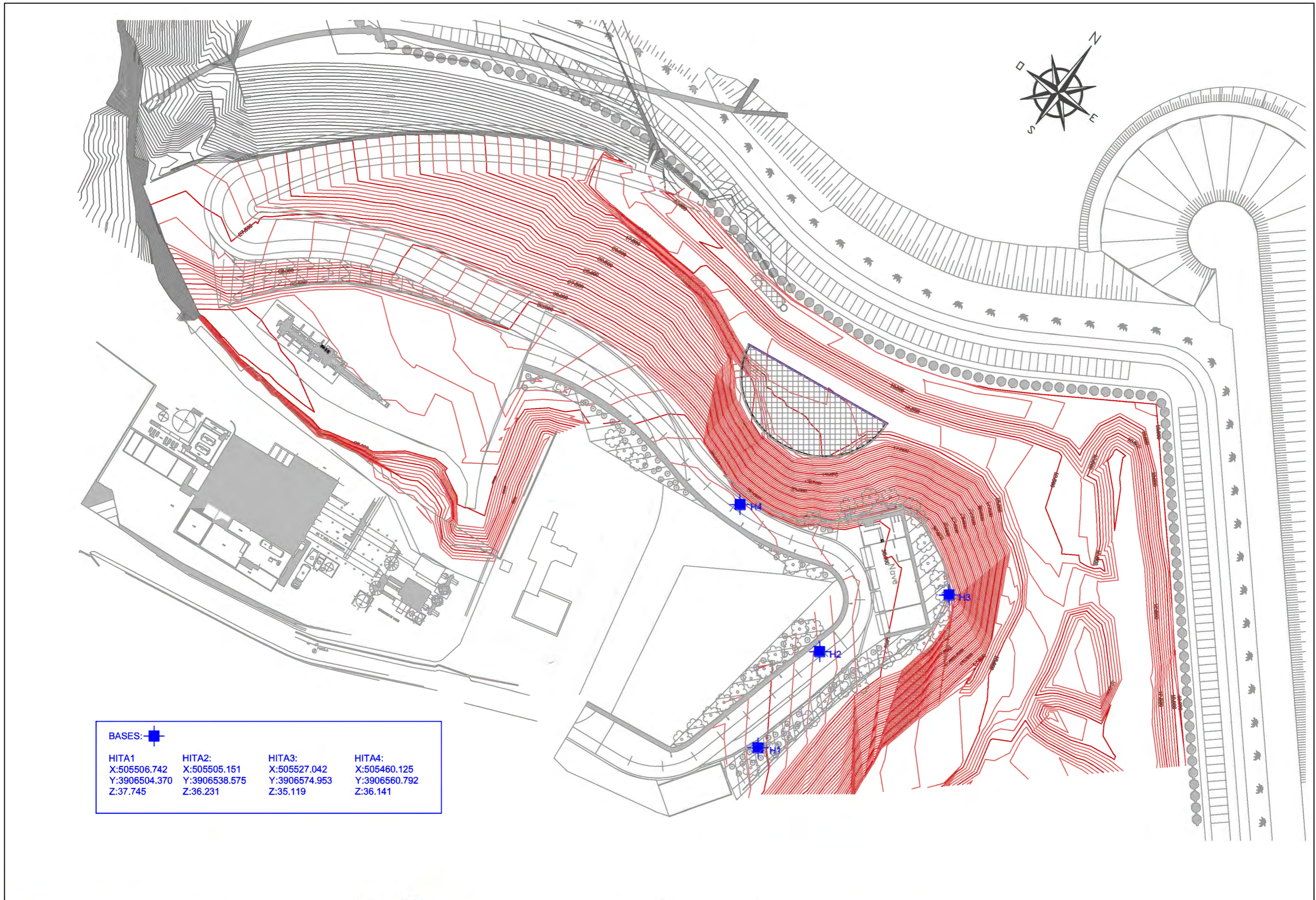
SITUACIÓN DE LA OBRA

 CIUDAD AUTÓNOMA MELILLA <small>Consejería de Medio Ambiente GABINETE DE PROYECTOS</small>	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. LUIS MAYOR OLEA <small>INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</small>	FIRMADO: 	AUTOR DEL PROYECTO: D. LUIS MARIANO MUÑOZ VALDELOMAR <small>INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</small>	FIRMADO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CELDA PARA ADMISIÓN EN DEPÓSITO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS. MELILLA	FECHA: NOVIEMBRE 2012	ESCALA:  FORMATO: DIN A3	TÍTULO DE PLANO: SITUACIÓN	Nº DE PLANO 01.1



ZONA DE ACTUACIÓN

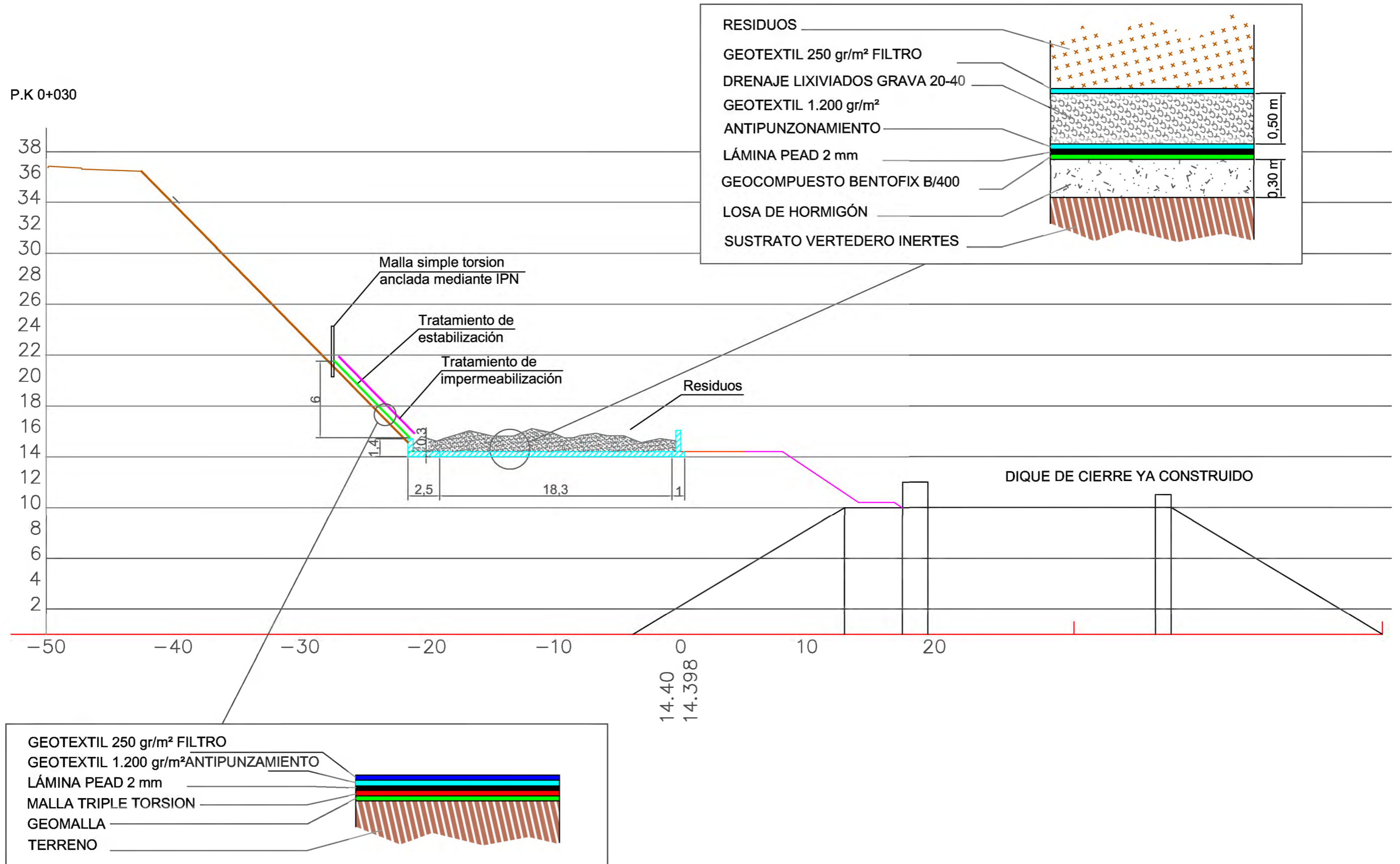


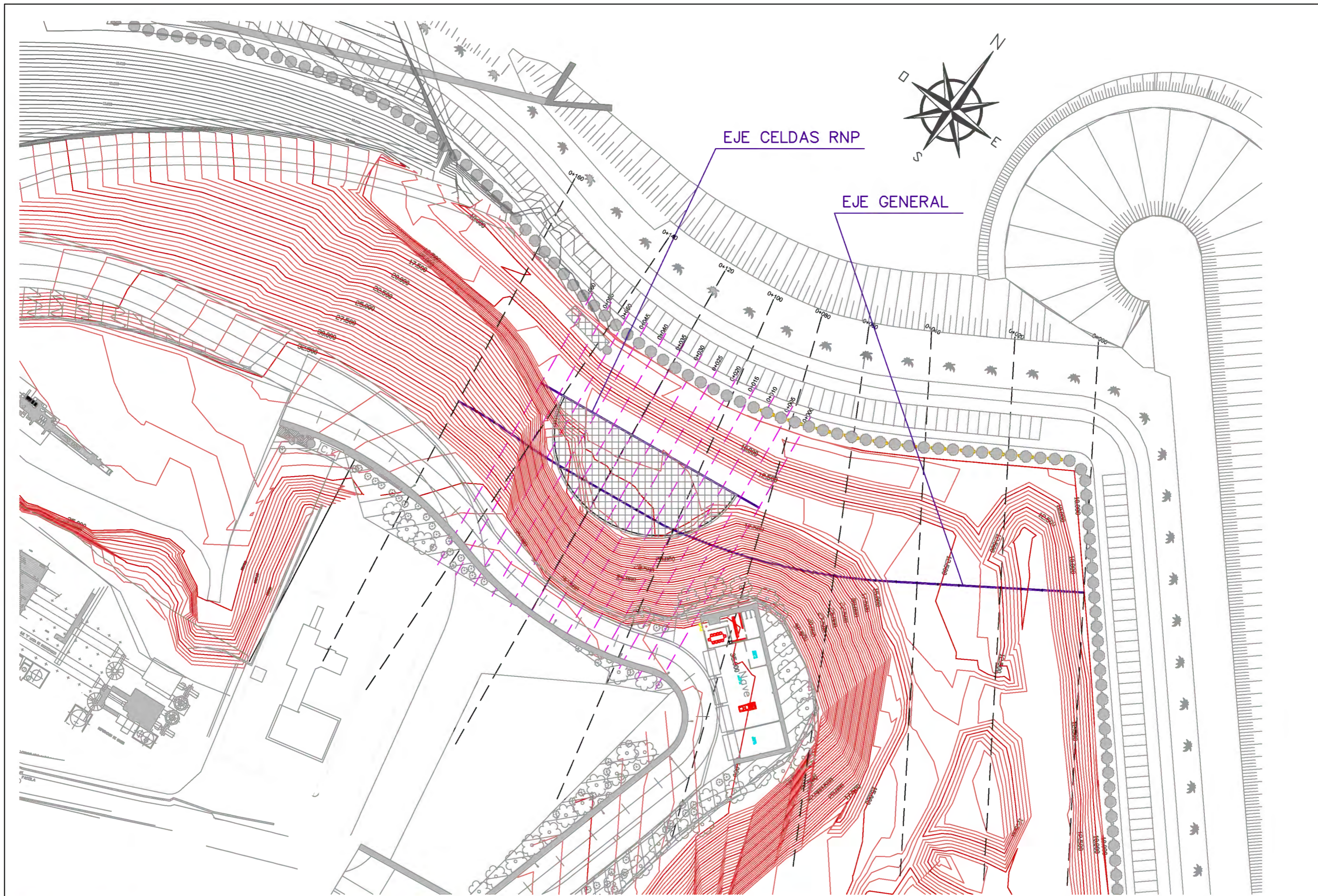


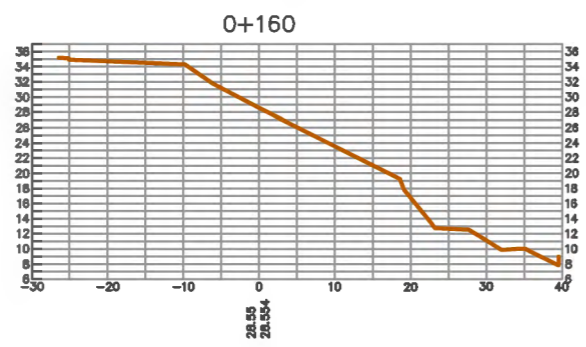
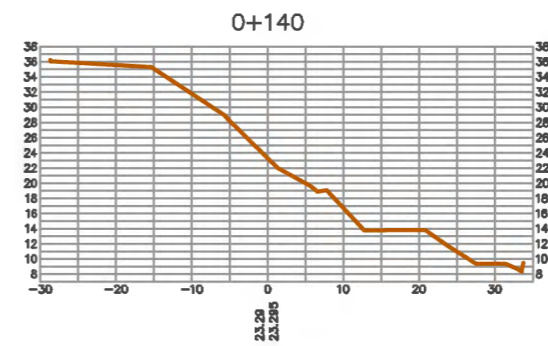
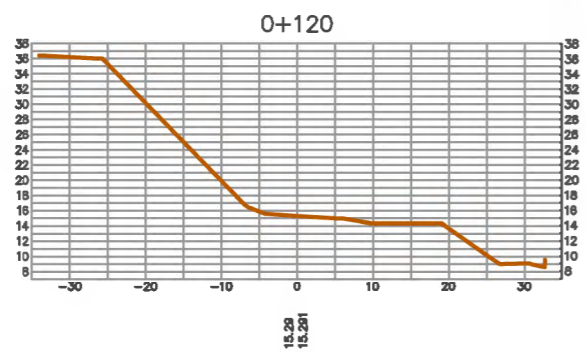
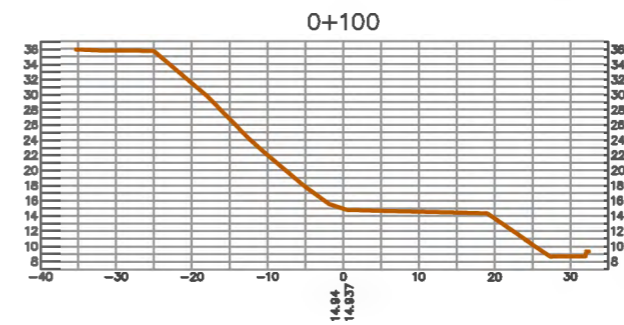
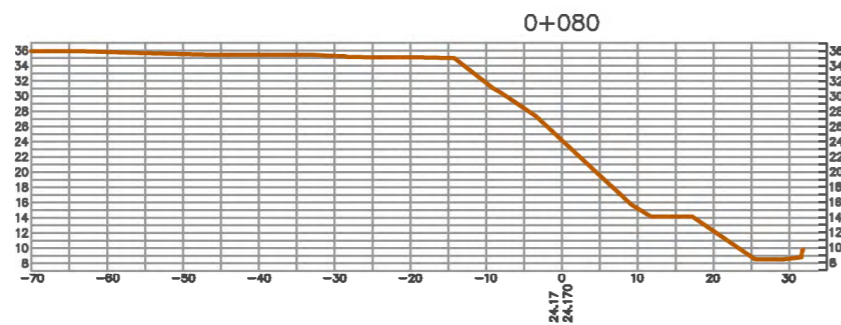
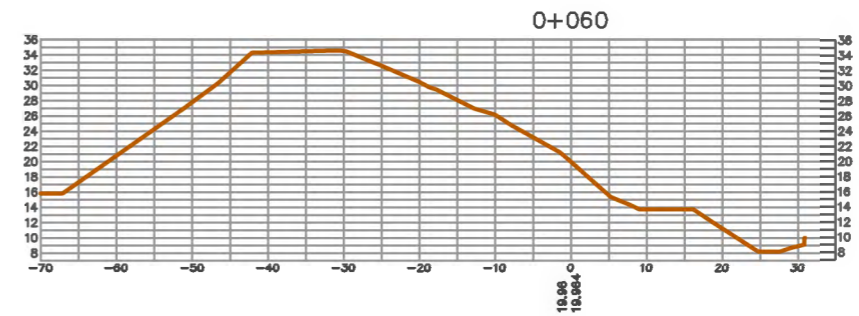
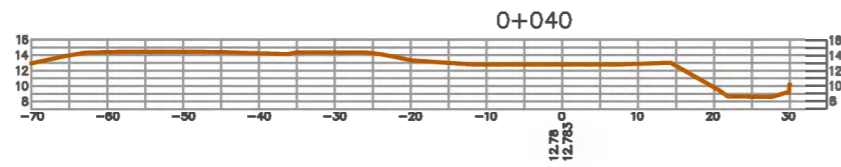
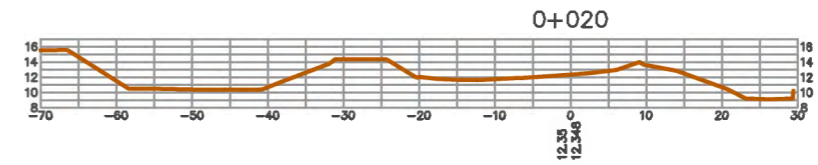
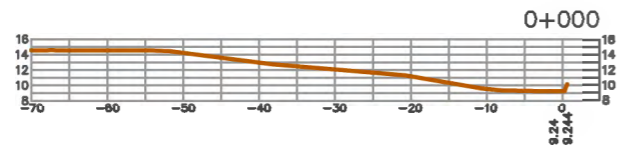
BASES: 

HITA1: X:505506.742 Y:3906504.370 Z:37.745	HITA2: X:505505.151 Y:3906538.575 Z:36.231	HITA3: X:505527.042 Y:3906574.953 Z:35.119	HITA4: X:505460.125 Y:3906560.792 Z:36.141
--	--	--	--

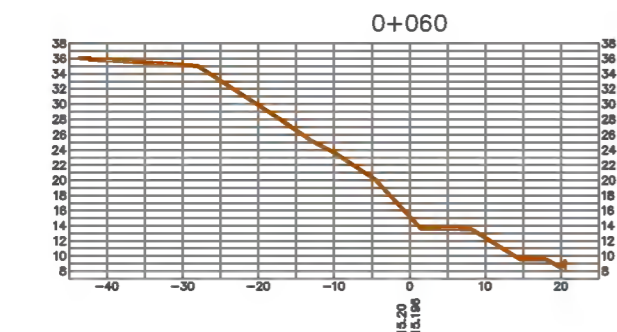
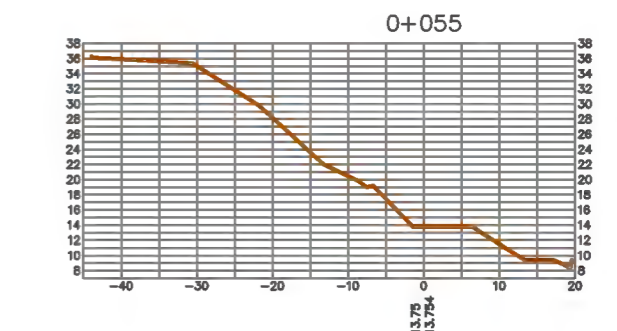
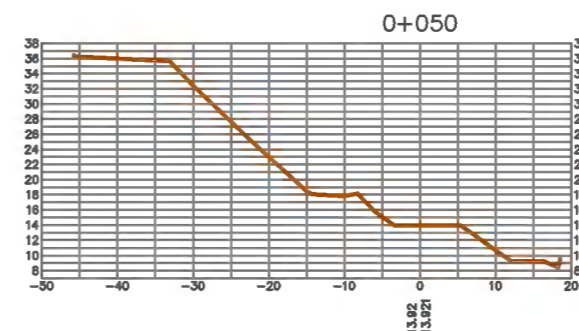
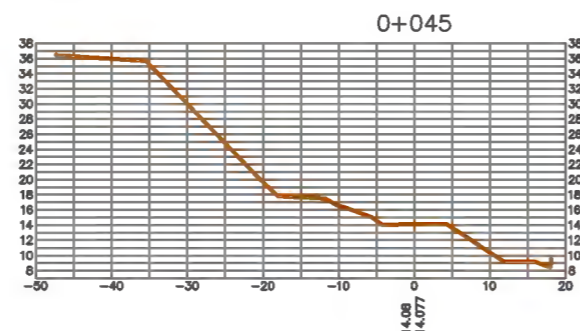
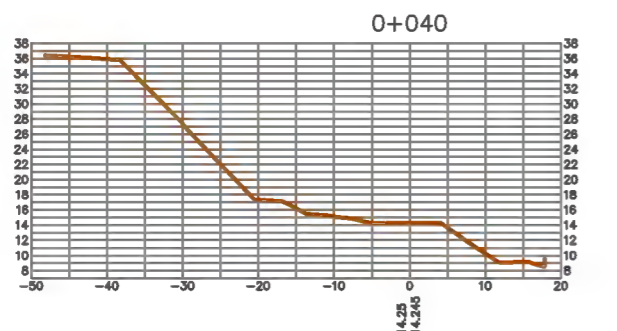
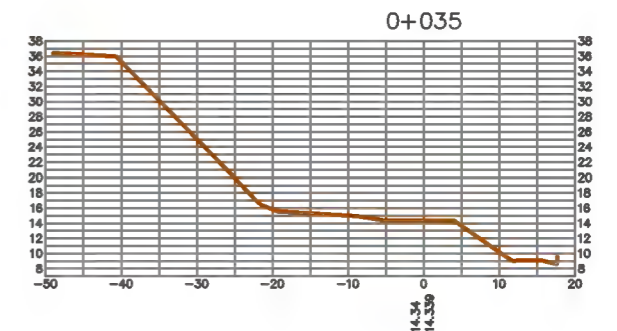
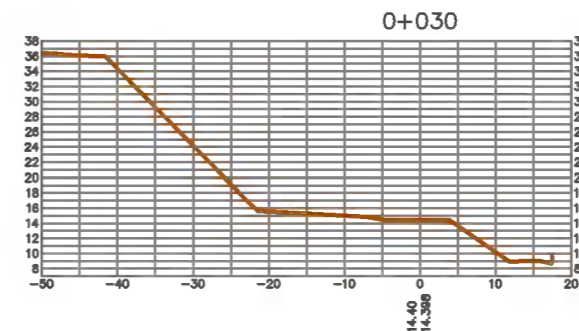
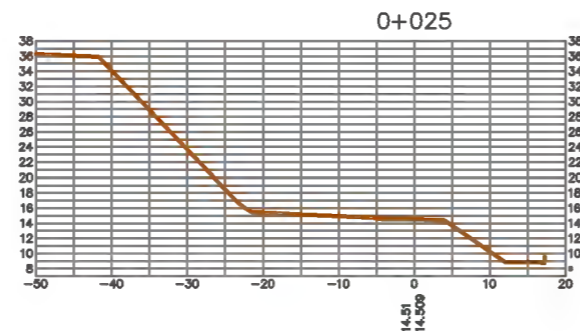
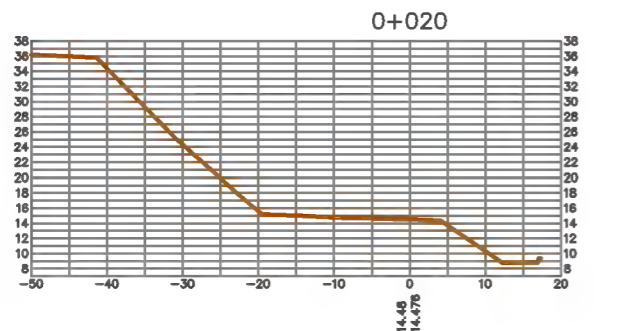
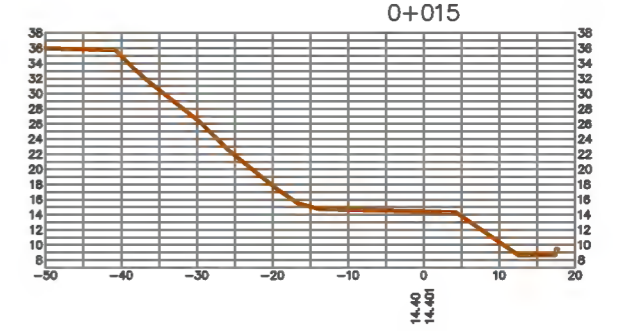
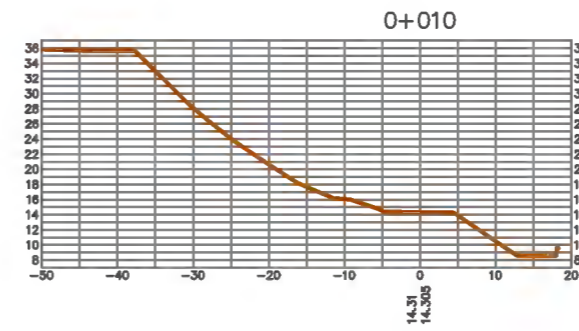
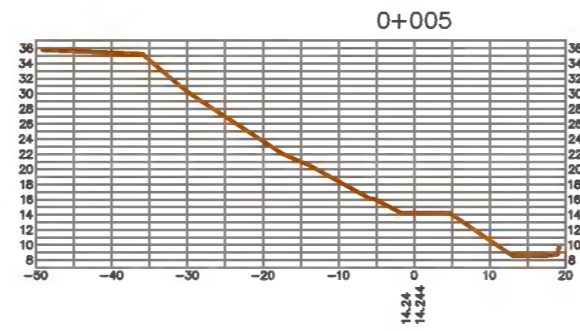
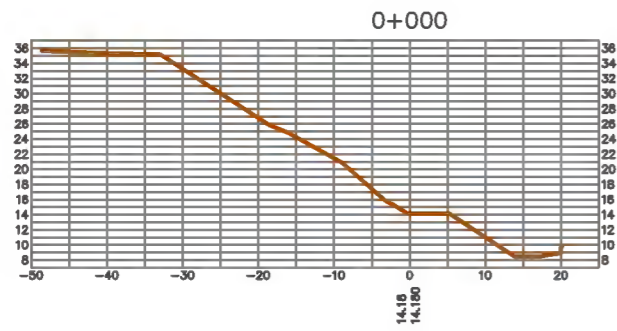
SECCIÓN TIPO: IMPERMEABILIZACIÓN FONDO CELDA RESIDUOS NO PELIGROSOS



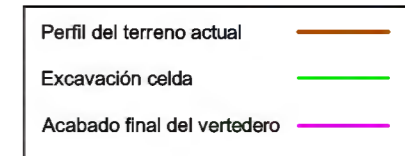
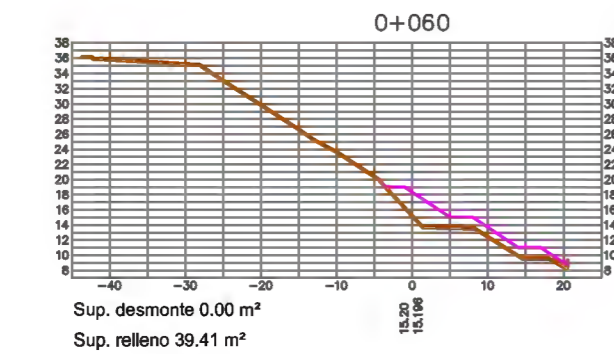
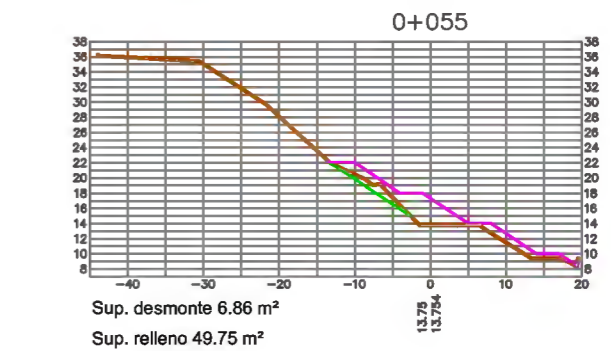
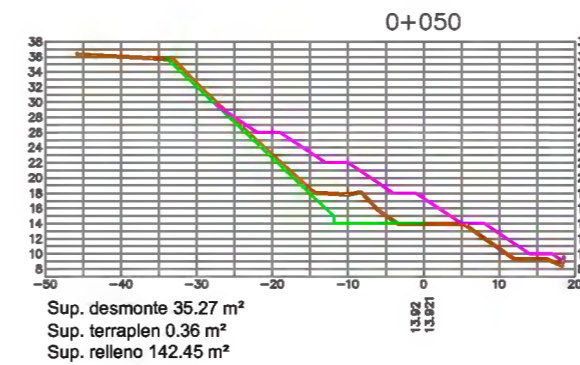
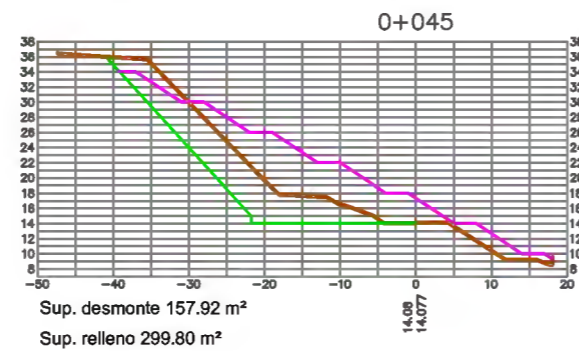
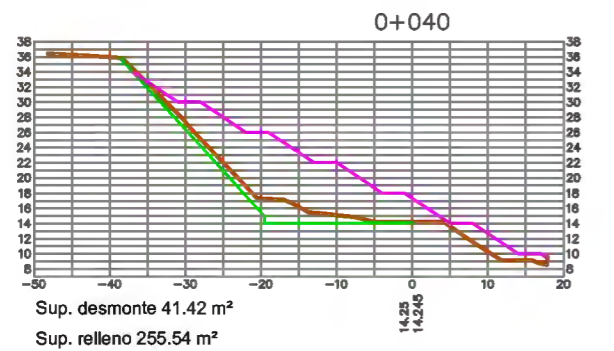
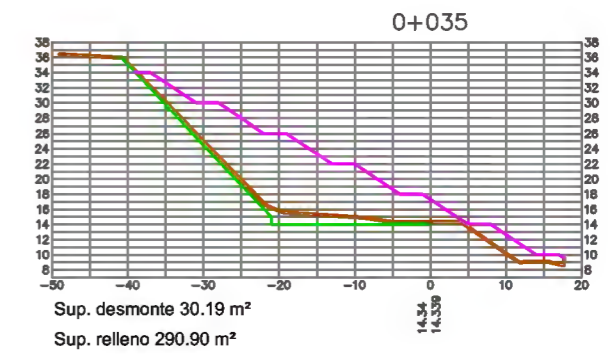
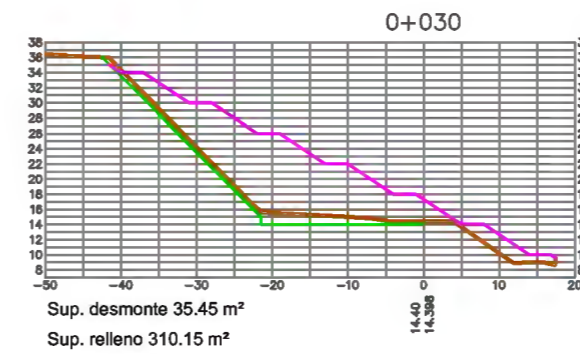
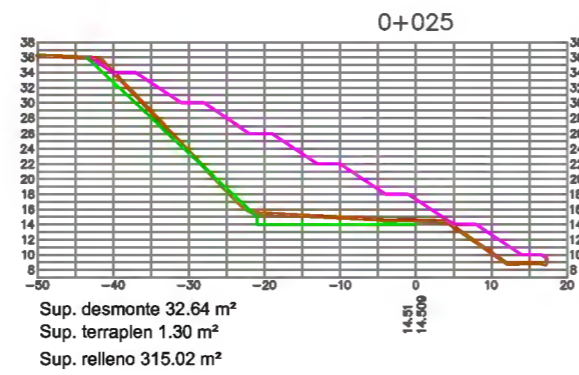
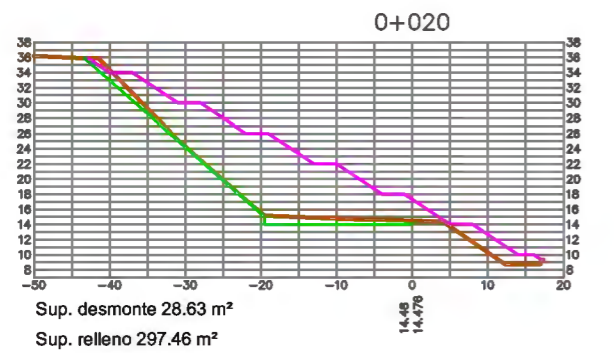
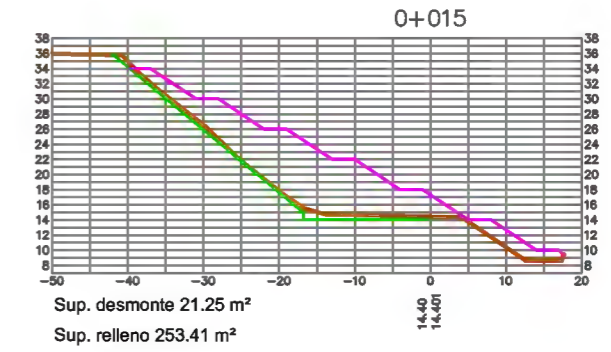
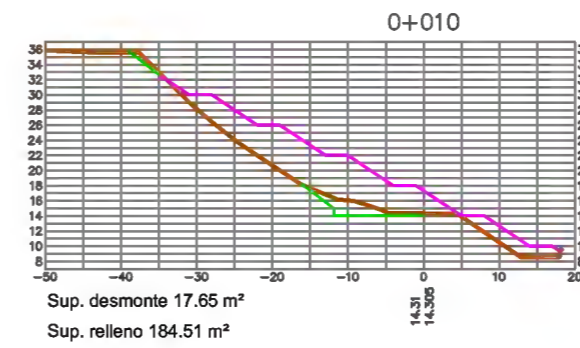
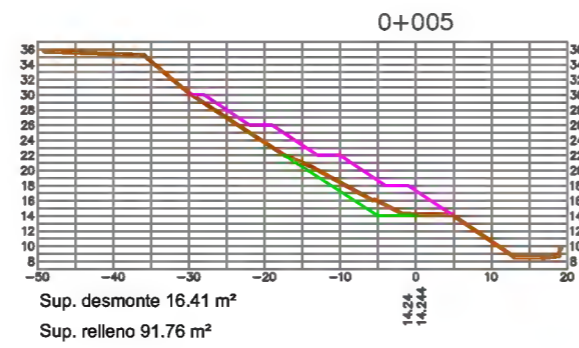
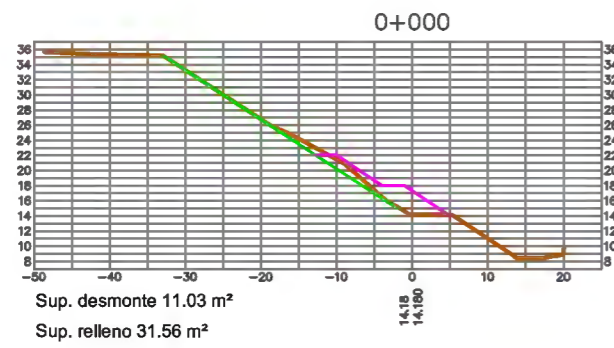




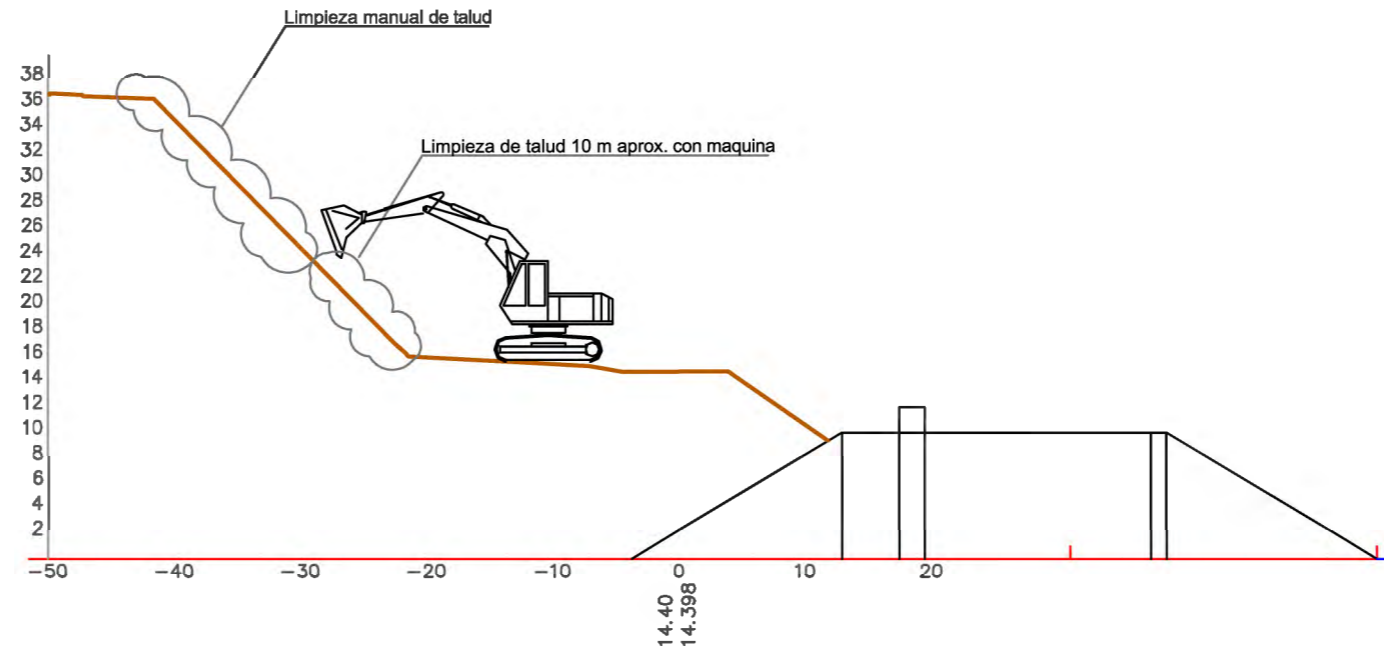
Perfil del terreno actual



Perfil del terreno actual

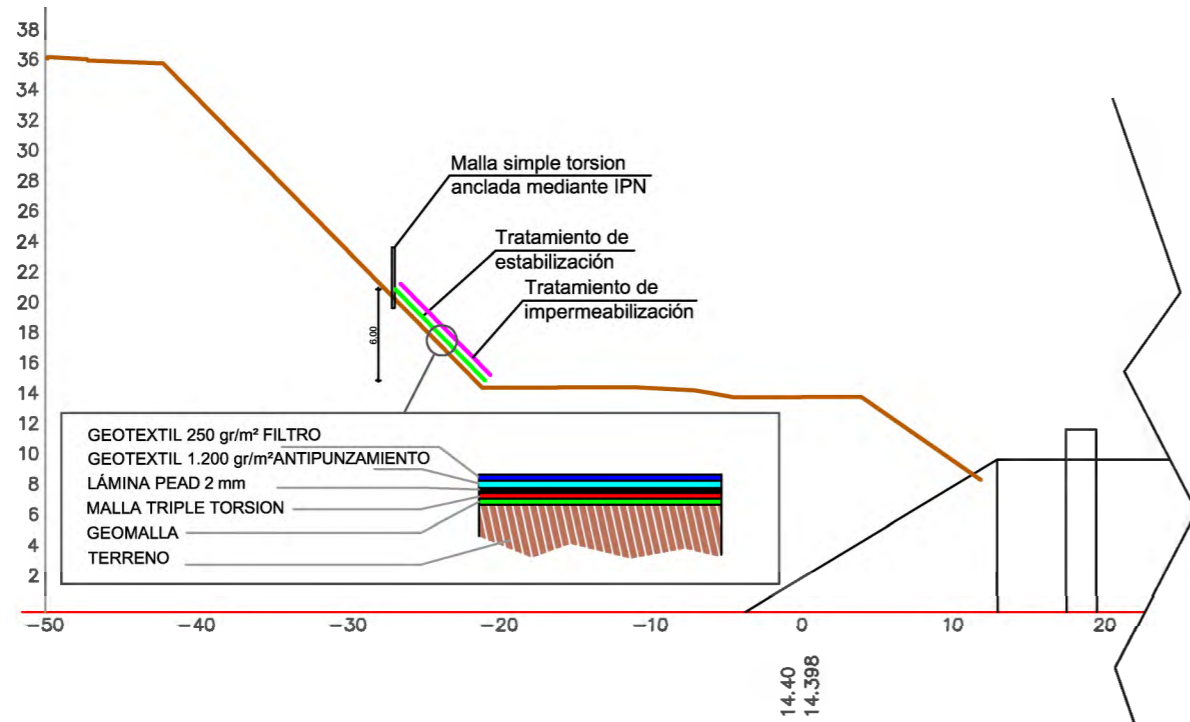


FASES DE CONSTRUCCIÓN

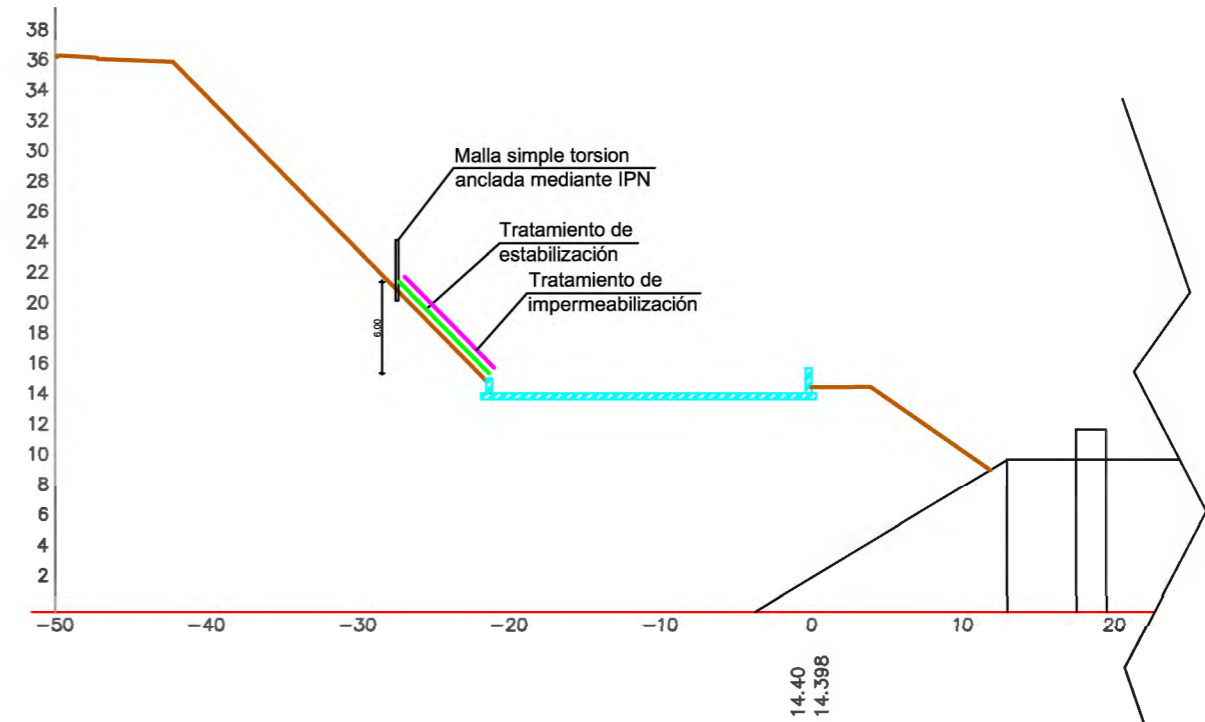


E: 1/600

1. Limpieza mecánica y manual de talud

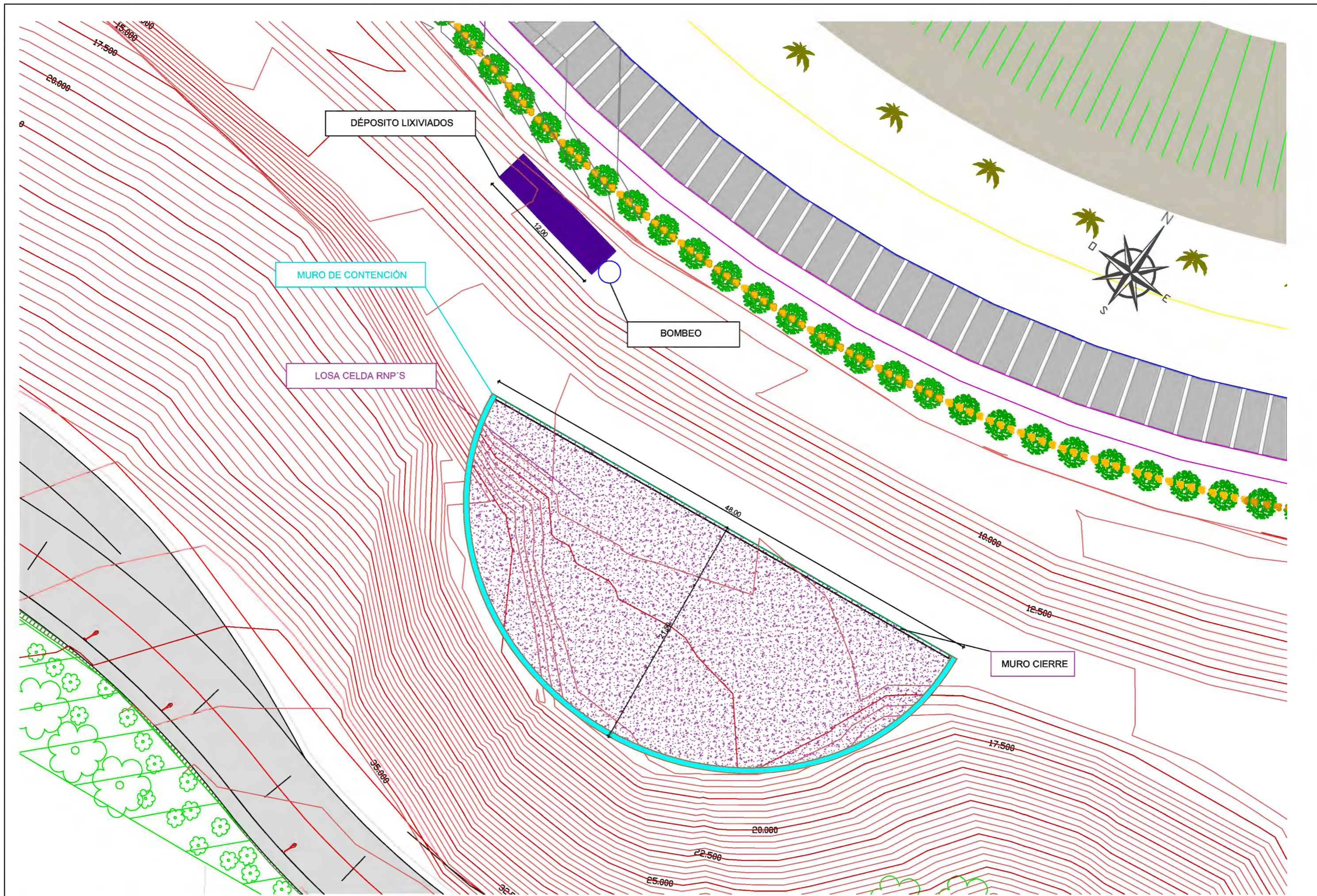


2. Instalacion malla simple torsion anclada mediante IPN
3. Instalación tratamiento de estabilización (6m)
4. Instalación tratamiento de impermeabilización (6m)



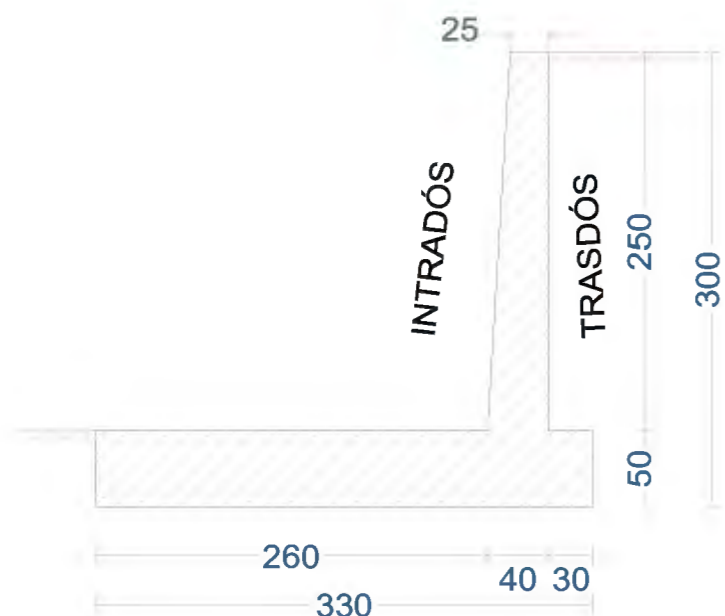
5. Excavación y construcción de losa, muro de contención y muro de cierre

E: 1/500

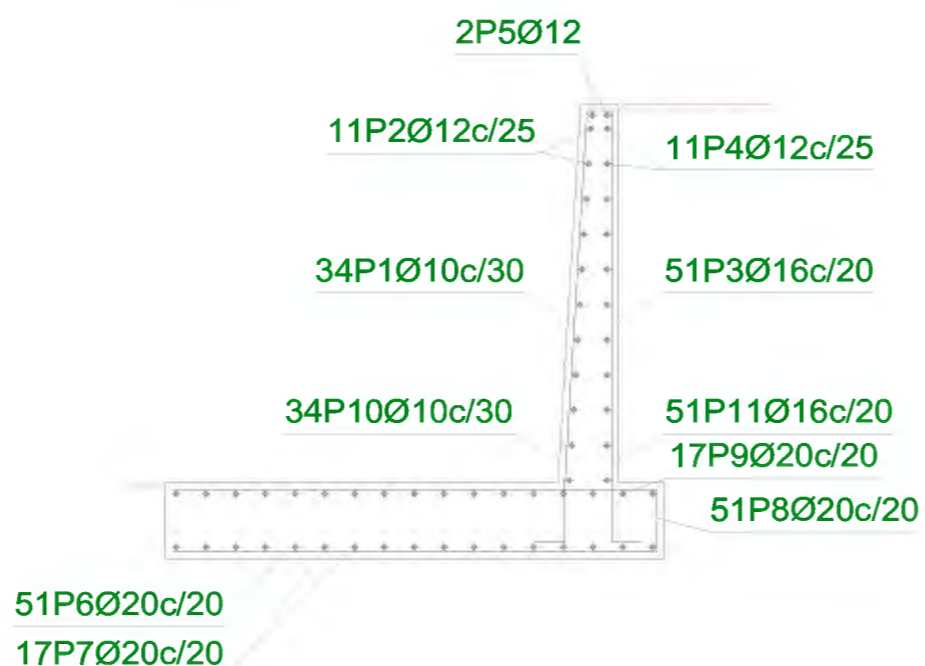


SECCIÓN TIPO MURO DE CONTENCIÓN

GEOMETRIA MURO



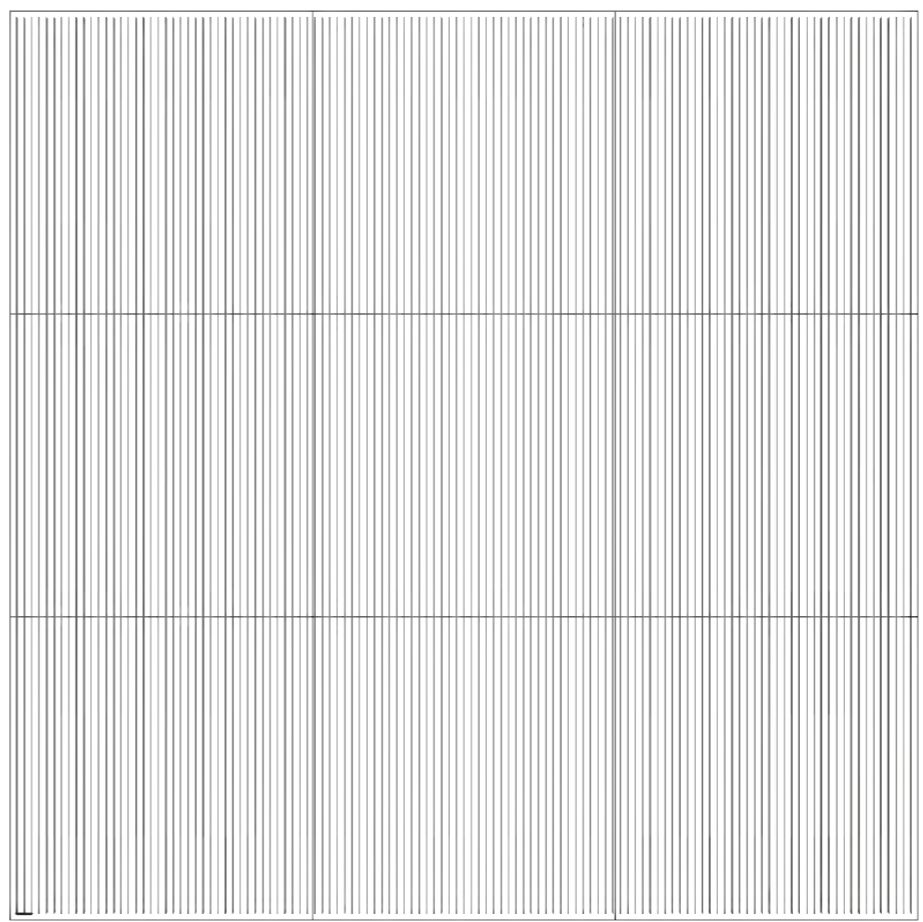
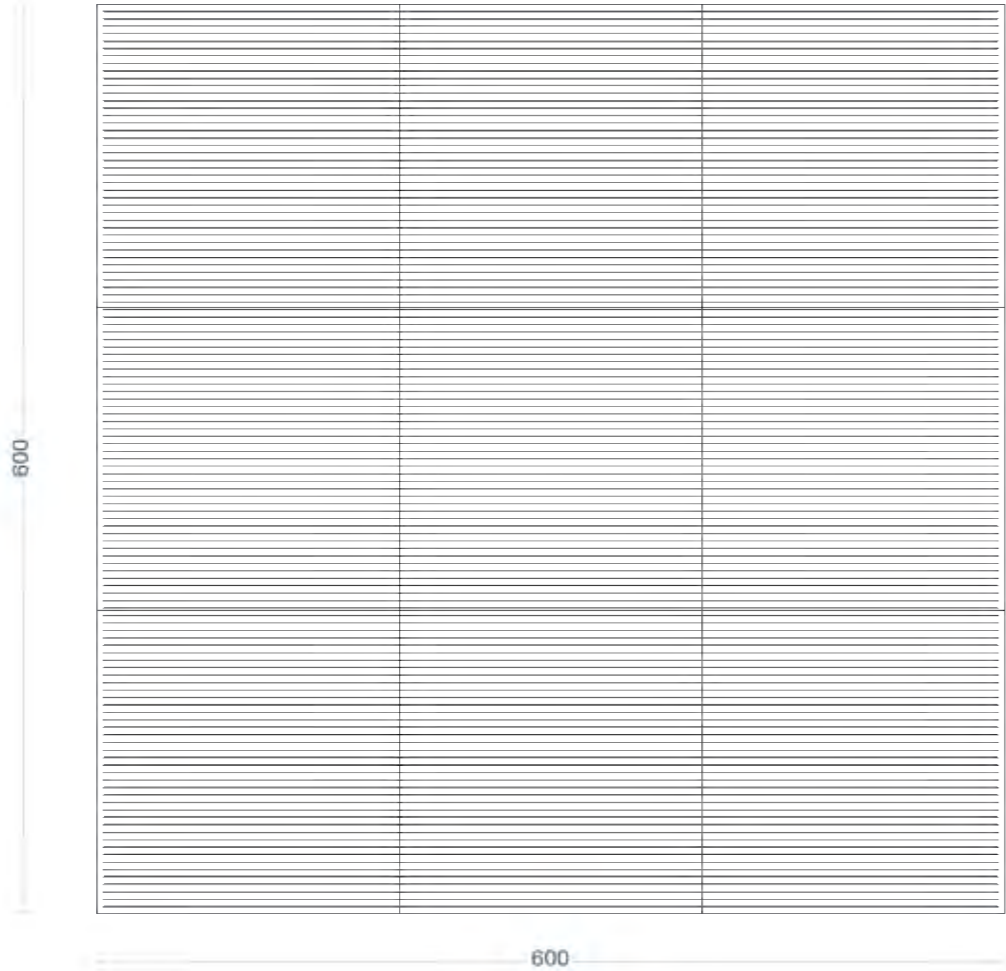
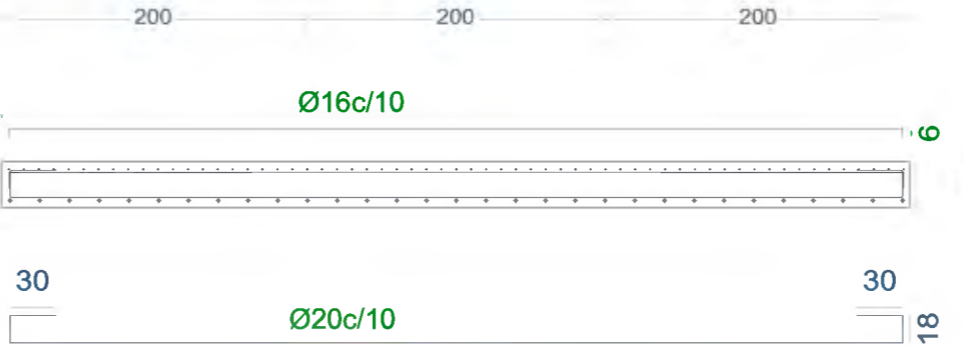
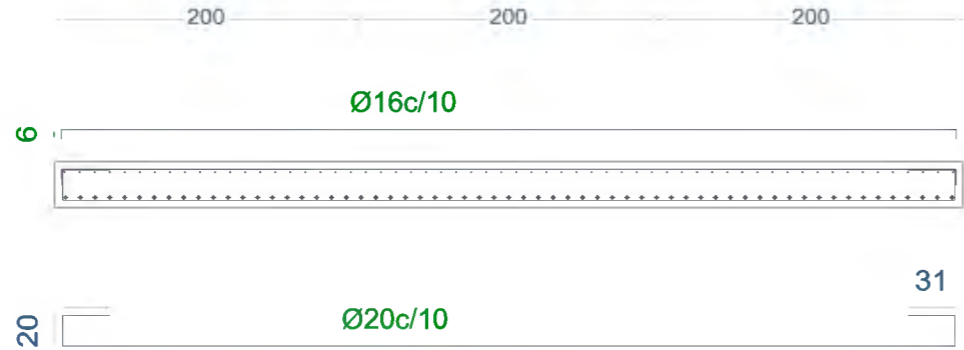
ARMADO MURO



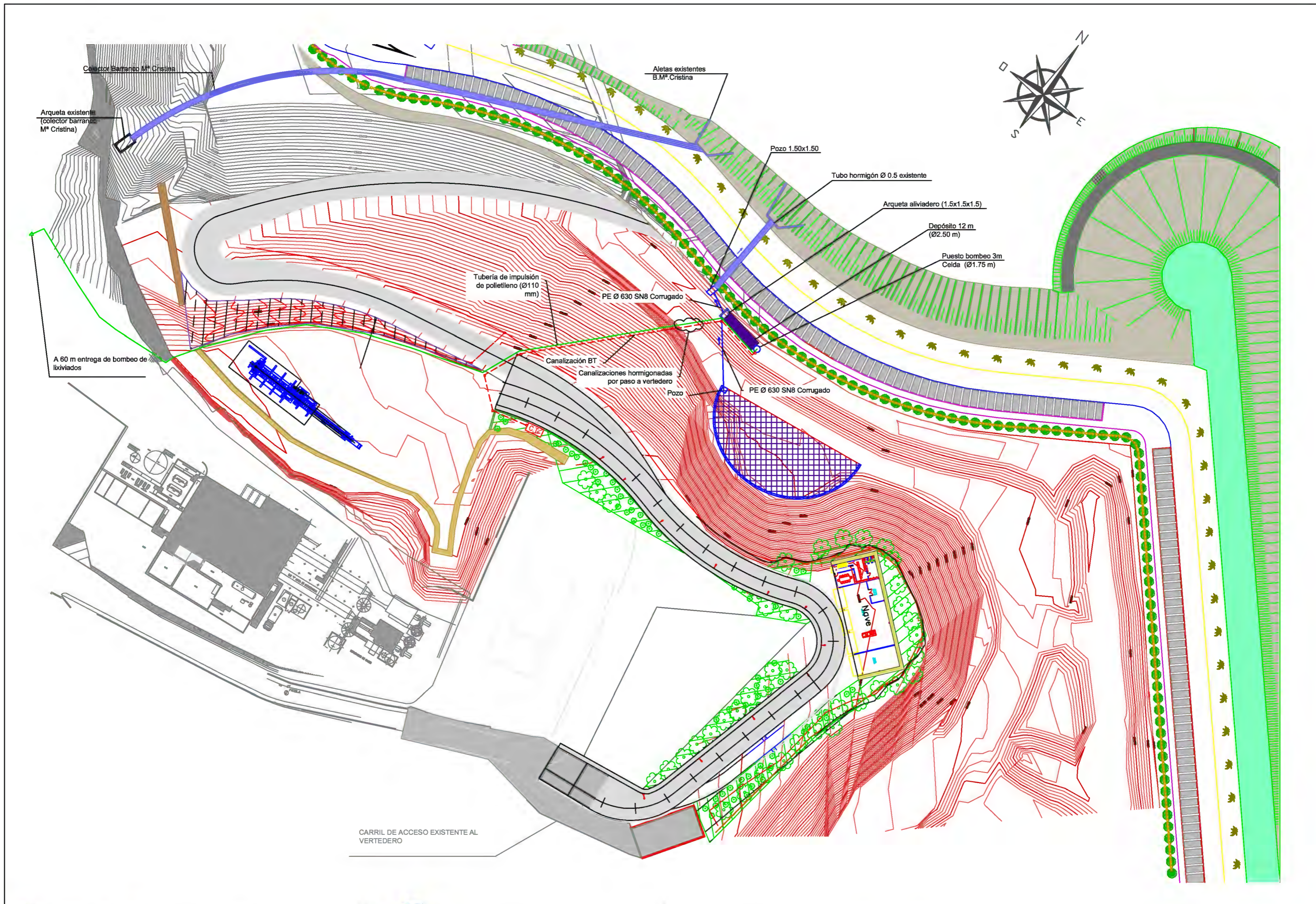
Norma: EHE-08 (España)
 Hormigón: HA-35, $Y_c=1.5$
 Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Tipo de ambiente: Clase IIIa
 Recubrimiento en el intradós del muro: 4.0 cm
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.0 cm
 Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 30 mm

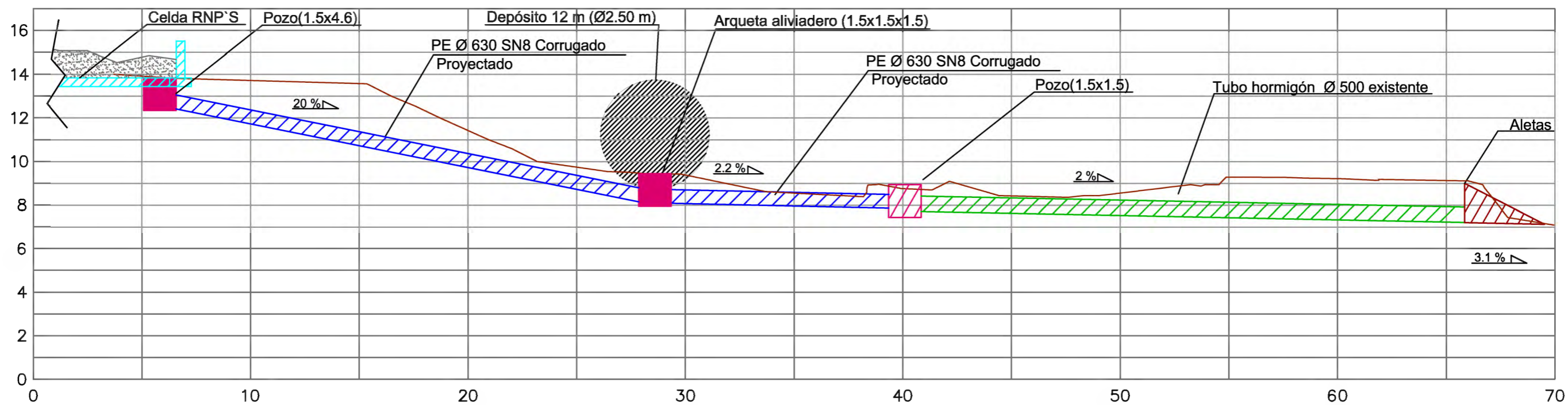
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp	
1	10	34	2.60	245	88.38	0.62	54.49	
2	12	11	9.86	986	108.46	0.89	96.29	
3	16	51	2.58	244	131.68	1.58	207.84	
4	12	11	9.86	986	108.46	0.89	96.29	
5	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51	
6	20	51	3.40	315	173.40	2.47	427.63	
7	20	17	9.86	986	167.62	2.47	413.38	
8	20	51	3.40	315	173.40	2.47	427.63	
9	20	17	9.86	986	167.62	2.47	413.38	
10	10	34	1.05	120	35.82	0.62	22.09	
11	16	51	1.50	120	76.60	1.58	120.90	
					Ø10	124.20	0.62	76.58
					Ø12	236.64	0.89	210.09
					Ø16	208.28	1.58	328.74
					Ø20	682.04	2.47	1682.02
B 500 S, $Y_s=1.15$						Peso total	2297.43	
						Peso total con mermas (10.00%)	2527.17	

SECCIÓN TIPO: LOSA CELDA

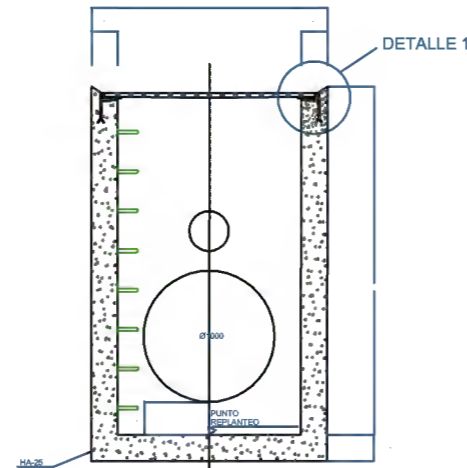


Norma de hormigón: EHE-08
 Hormigón: HA-35, Yc=1.5
 Acero: B 500 S, Ys=1.15
 Recubrimiento: 4.00 cm
 Tamaño máximo del árido: 20.0 mm

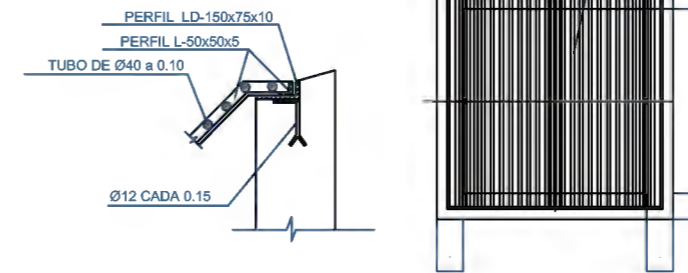




SECCIÓN TIPO POZO
S/E

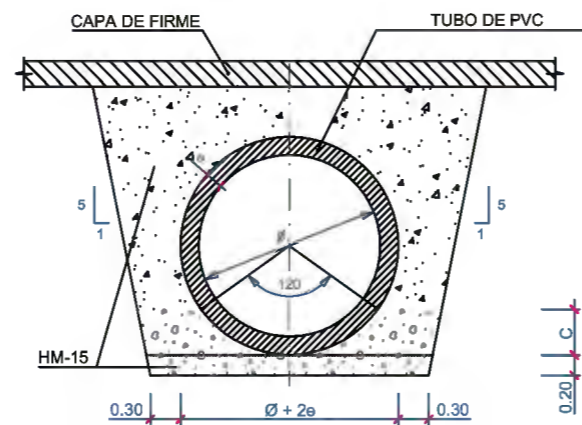


DETALLE 1

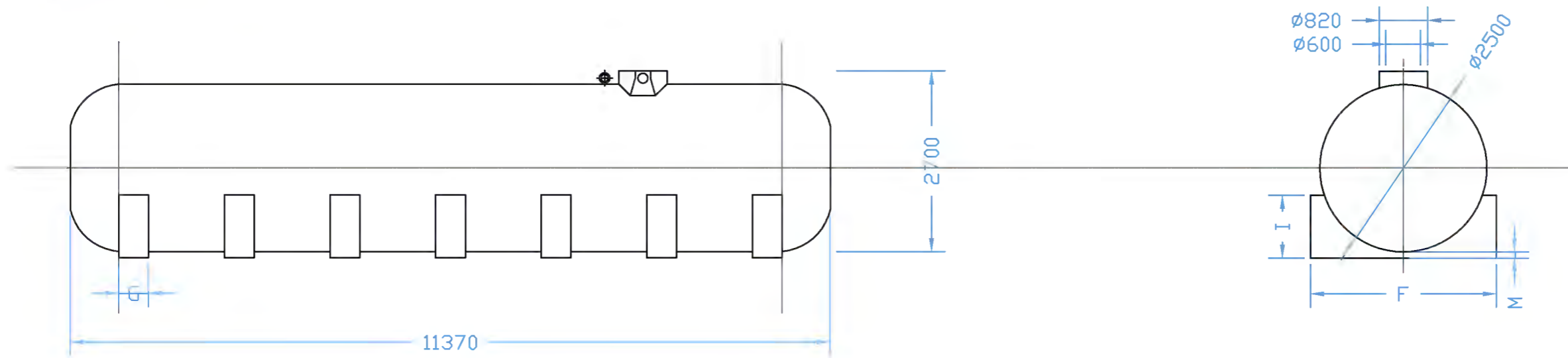


Las paredes del pozo, llevarán en la cara interior y exterior una malla formada por armaduras Ø 12 / 0.20

INSTALACIÓN DE TUBOS DE PVC EN ZANJA

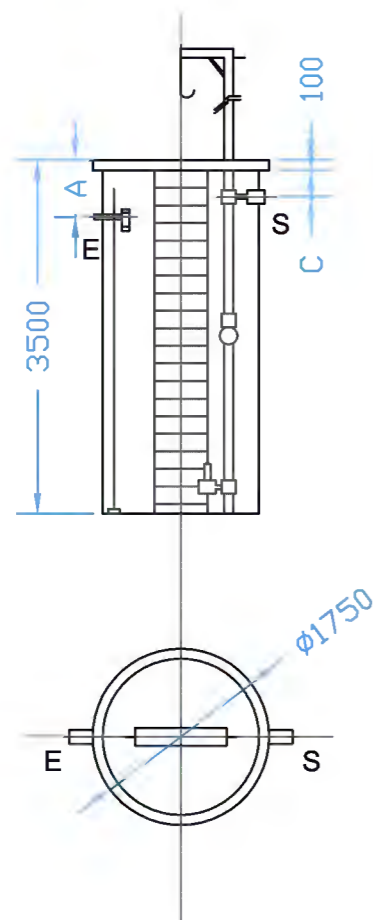


SECCIÓN TIPO DEPÓSITO

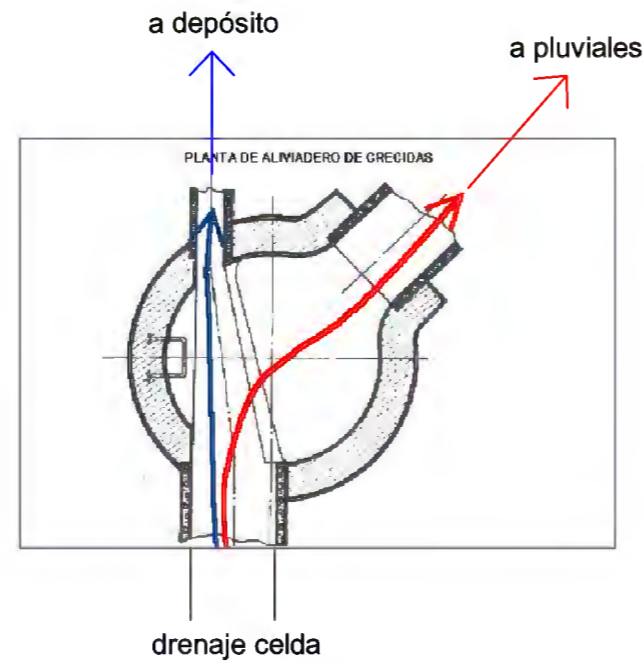


REFERENCIA	Volumen (m³)	Ø (mm)	H (mm)	L (mm)	Nº patas
DH-3/50000-SP	50	2500	2700	11370	7

SECCIÓN TIPO BOMBEO

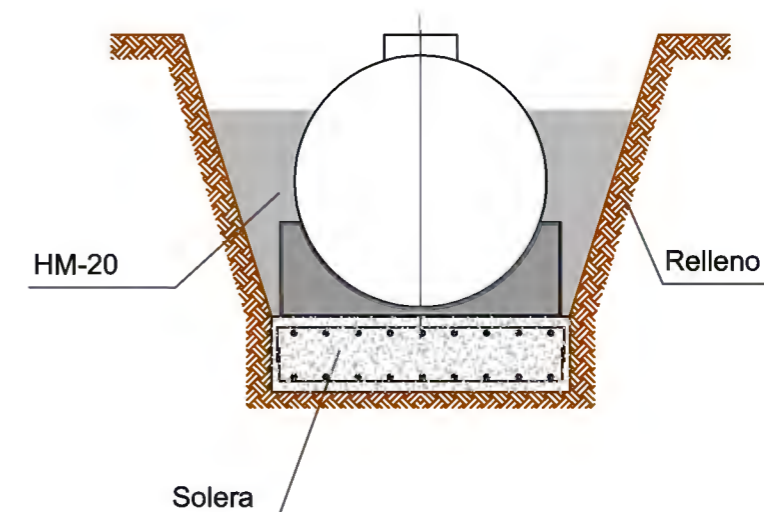


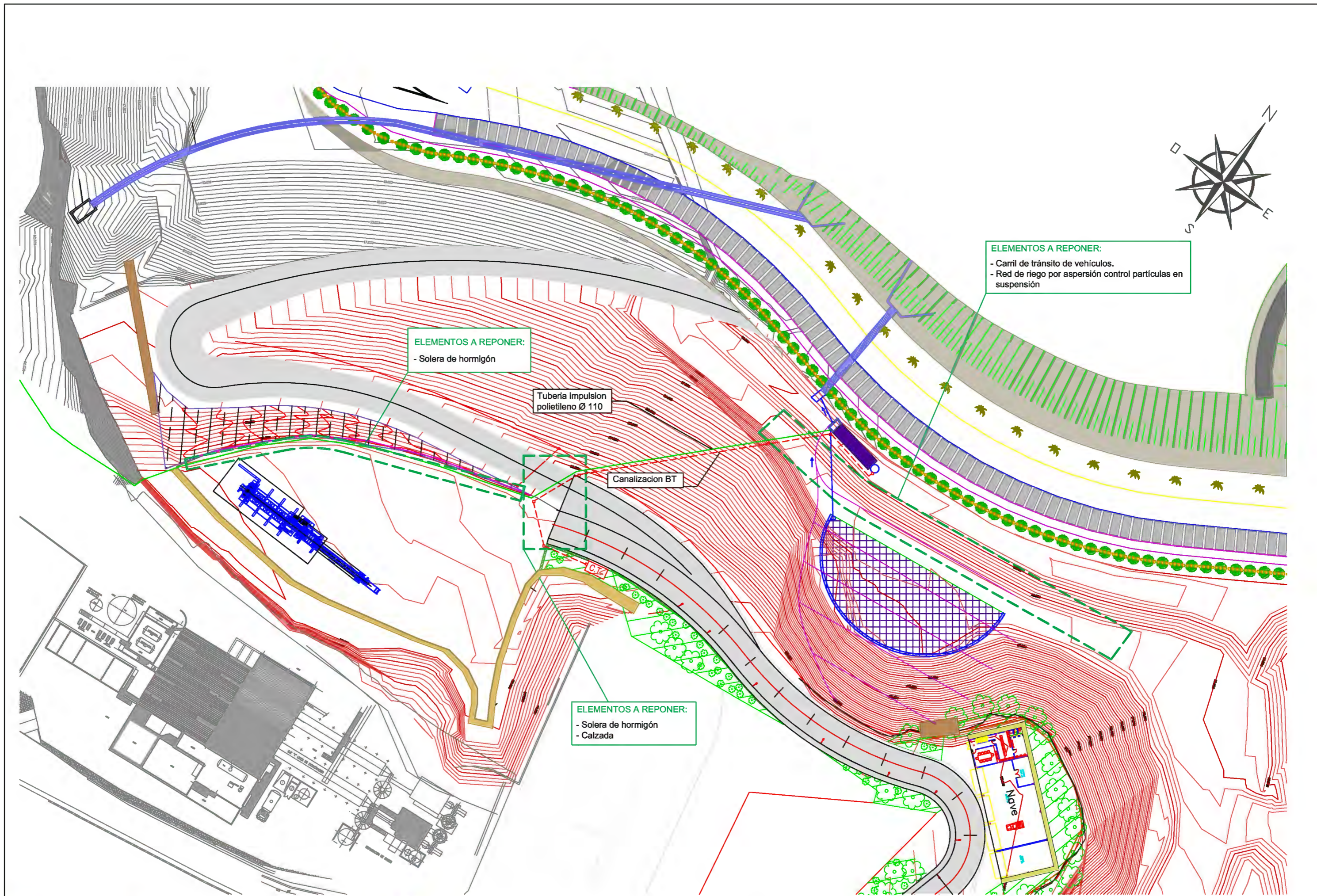
PLANTA ARQUETA ALIVIADERO PARA CONEXION A DEPOSITO



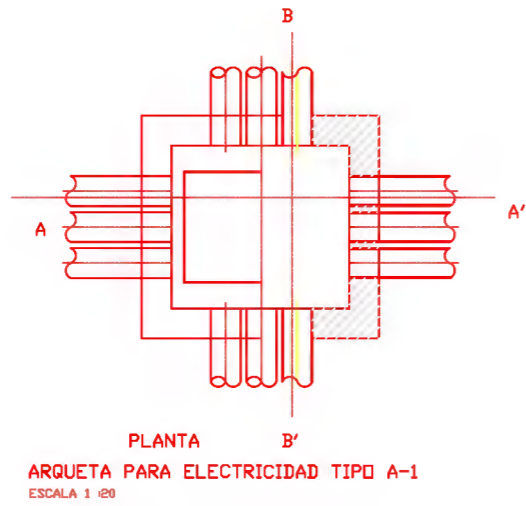
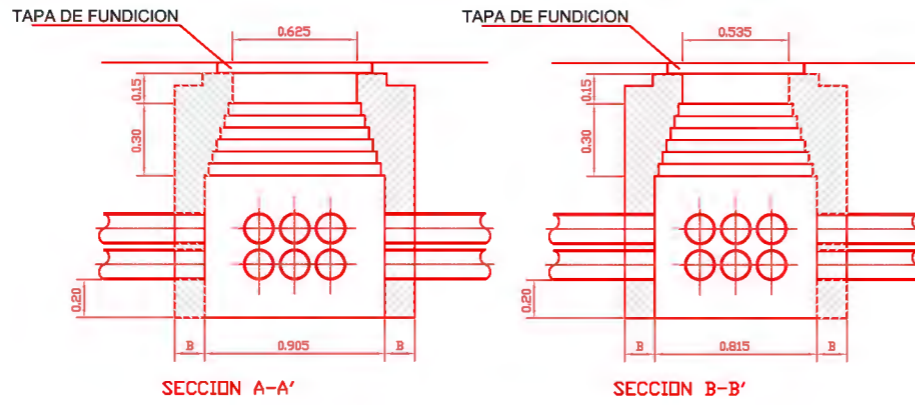
REFERENCIA	Volumen (m³)	Ø (mm)	H (mm)
RES3/175/35	8.42	1750	3500

ESQUEMA DE MONTAJE ENTERRADO

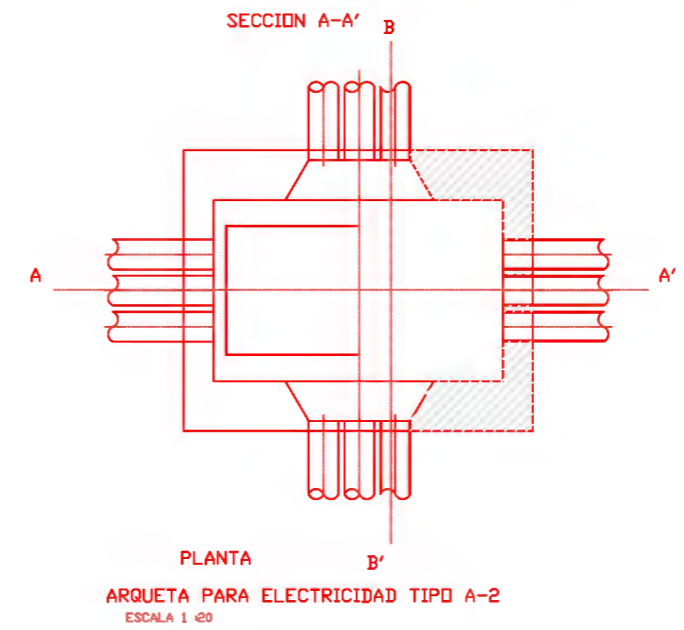
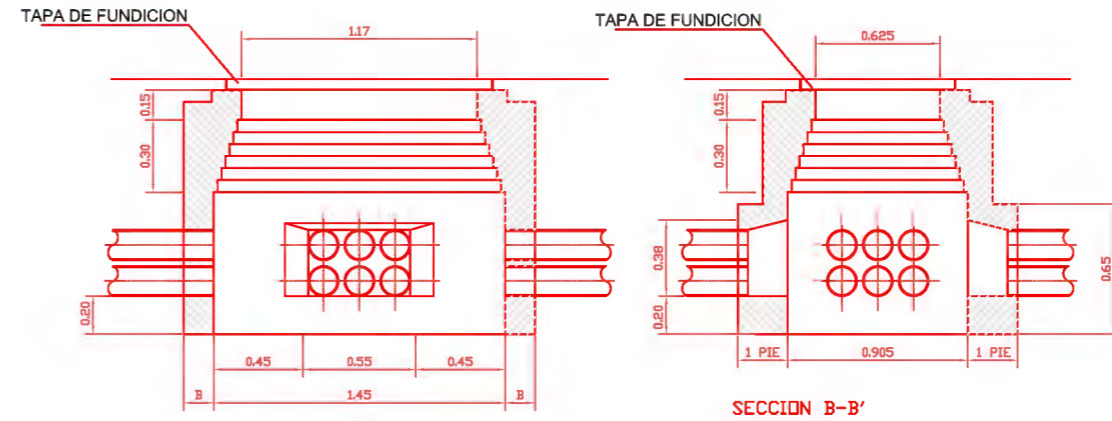




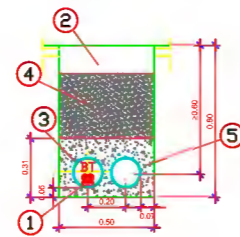
ARQUETA TIPO A-1



ARQUETA TIPO A-2



2 TUBO 160 BT



LEYENDA

- ① CABLE SUBTERRANEO BT
- ② FORTALECIMIENTO EN CALZADA O REPARACION TERRENO
- ③ TUBULAR DE PE 160mm ISOMETRICO
- ④ CAPAS DE TIERRA O SIELADO COMPACTADA CADA 30 CM
- ⑤ ARENA

EL NUMERO DE TUBOS EN CADA CARA DE LA ARQUETA IRA DETERMINADA EN FUNCION DE LA CANALIZACION A EFECTUAR.

DETALLE DE COCA EN ARQUETA

