

**PROYECTO DE
COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES EN
CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO.
(Castellón de la Plana)**

Promotor AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN DE LA PLANA
Julio 2016

DOCUMENTO N° 1:

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE GENERAL

1.	ANTECEDENTES.	2
2.	PROBLEMÁTICA OBSERVADA. OBJETO DEL PROYECTO	2
3.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	5
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	6
5.	DISPONIBILIDAD DE TERRENOS, PERMISOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.	12
6.	SEGURIDAD Y SALUD.	12
7.	CONSTATACIÓN DE OBRA COMPLETA.	13
8.	PLAZO DE EJECUCIÓN.	13
9.	PRESUPUESTOS.	14
10.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	14
11.	GESTIÓN DE RESIDUOS.	14
12.	CONTROL DE CALIDAD.	15
13.	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO	15



1. ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de Castellón consciente de la necesidad de introducir mejoras en las inmediaciones del Grupo Roser plantea incluir en los presupuestos participativos una partida presupuestaria a fin de adecuar la urbanización del camino del Collet a unos estándares de calidad adecuados a su uso.

Es por ello que los servicios técnicos del Ayuntamiento de Castellón encargan al técnico que suscribe la redacción del proyecto de COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO.

2. PROBLEMÁTICA OBSERVADA. OBJETO DEL PROYECTO

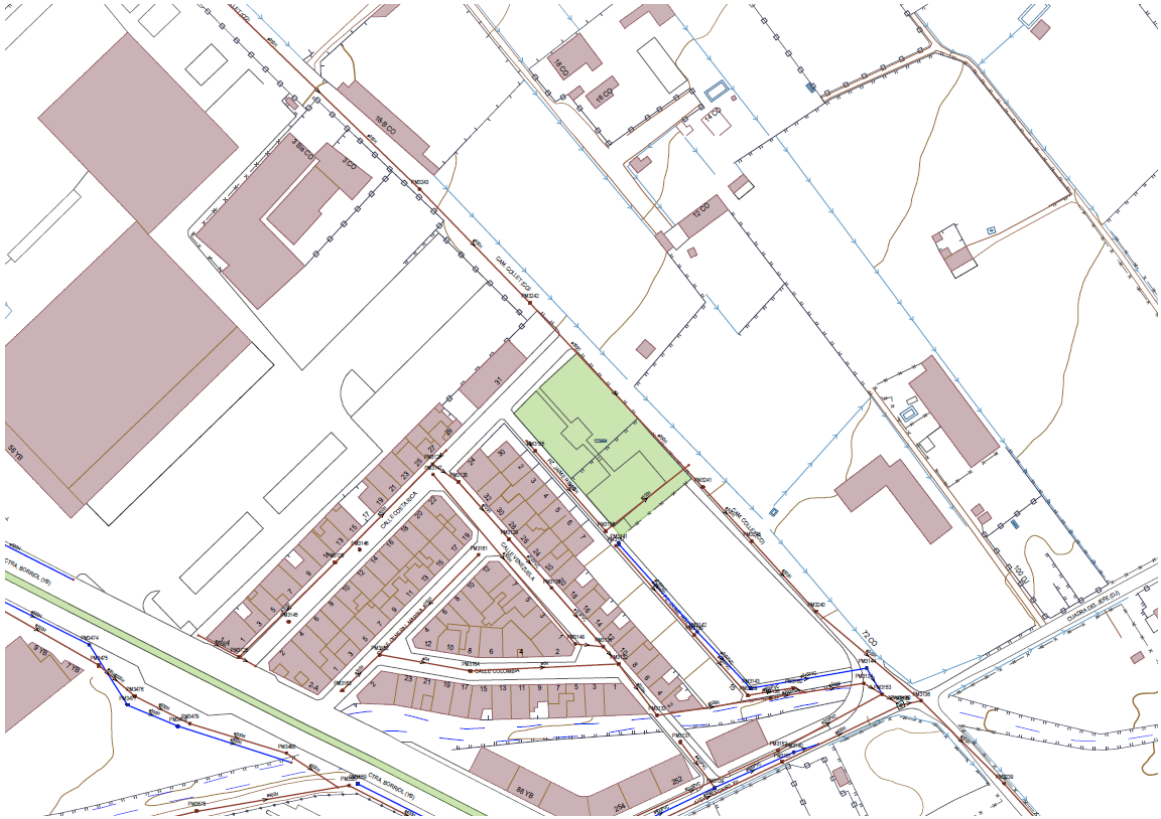
El camino del Collet presente una deficiencia notable en la capa del firme asfáltico existente. Las siguientes imágenes nos muestran en qué estado se encuentra la pavimentación del camino, un trazado que sufre un nivel de tráfico asociado al Grupo Roser, ya que es una de las vías de acceso al mismo.





El camino cuenta con una red de infraestructuras en su subsuelo que ha generado la presencia de zanjas. Nos encontramos con una red de saneamiento conformada por un colector de hormigón en masa en 300 mm de diámetro, que se encuentra en mal estado de conservación y aterrado en la zona en donde cruza el Barranco del Sol. El mal estado del colector impide un correcto funcionamiento de la red, afectando al mismo tiempo al firme del camino, por filtraciones y por la creación de blandones. Además del colector de saneamiento podemos encontrar una conducción de transporte de agua potable, siendo muy visible una ventosa en el extremo inferior del vial y la recientemente implantada red de gas. El conjunto de infraestructuras han ido soslayando el firme del camino, por lo que unido al mal estado del colector de saneamiento hacen necesario mejorar ambos aspectos para lograr adecuar su urbanización al tránsito que sufre.





La imagen anterior recoge cómo se encuentra la red de saneamiento a día de hoy. Con la implantación de un nuevo colector de saneamiento se mejorará el transporte de las aguas fecales del grupo Roser, ya que se recogerán todas las que se generan en la urbanización y se conducirán hasta la entrada del colector en Dominio Público Hidráulico. Las nuevas instalaciones se ejecutarán conforme a las directrices técnicas establecidas en la Ordenanza Municipal Reguladora de Vertidos Residuales.

El objeto del presente documento es el de definir técnica y económicamente todas las obras necesarias para la evacuación de las aguas residuales en el camino del Collet, al mismo tiempo que se mejoran de forma la capa del firme asfáltico existente. Dichas obras, consistirán en:

- Ejecución de un nuevo colector para la evacuación de las aguas residuales.
- Urbanización de la traza del camino, evitando los continuos arreglos que viene sufriendo como consecuencia de la inclusión de



infraestructuras así como por el mal estado de la red existente de saneamiento.

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La zona objeto de la obra, se sitúa en la parte oeste del municipio de Castellón de La Plana. Las calles que se verán afectadas por la ejecución del colector de saneamiento objeto del presente proyecto son, además del propio camino del Collet, el vial de servicio de la ronda oeste, la Calle Costa Rica, la Plaza Jaime Ribes y la Cuadra del Jefe.



Las obras partirán desde el vial de servicio de la ronda oeste y llegarán hasta la delimitación del Dominio Público Hidráulico del cauce del Barranco del Sol. La localización del Barranco viene dada por el cambio de pavimento que podemos encontrar en el mismo, el firme es de hormigón en la zona en donde el Ayuntamiento no tiene potestad para actuar.



4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras objeto del presente proyecto, engloban la ejecución de un colector de drenaje de diámetro 400 mm interior, para la evacuación de las aguas fecales en la zona del Grupo Roser. El principal cometido de la obra es la recogida del saneamiento de la zona y conducirlos hacia de la depuradora Municipal, llegando hasta el límite del Dominio Público Hidráulico. Al mismo tiempo que se renueva la red de saneamiento se planteará la pavimentación de toda la sección del camino del Collet.

Demoliciones y trabajos previos

Tal y como ya se ha comentado el firme del camino del Collet está deteriorado. Su uso, el mal estado de la red de saneamiento y la implantación de servicios en su infraestructura son los motivos que han provocado su estado actual. A fin de realizar una actuación con las máximas garantías de durabilidad se procederá a sanear la zanja del saneamiento existente, ya que los propios vecinos han afirmado que se puede ver salir el agua del colector por la superficie. Por tanto lo que se plantea es retirar el colector y sustituir el material por frente de cantera evitando así el posible hundimiento del terreno por el continuo trasiego de vehículos. Previamente al saneo de la zanja de saneamiento se plantea demoler el pavimento existente.

A lo largo de la superficie del camino se pueden apreciar varios puntos en los que el firme está completamente agotado, es por ello que se plantea actuar sobre ellos procediendo a sanearlos. Concretamente efectuando reparaciones selectivas, excavando hasta 1,0 metros de profundidad y aportando 70 cm de frente de cantera extendido y compactado en dos capas. En coronación se colocarán zahorras artificiales extendidas y compactadas hasta el 100% del Proctor Modificado.



La cota de acabado del pavimento no es muy importante porque son pocos los puntos de acceso a calles o viviendas. Es por ello que se plantea efectuar un fresado pero sólo en aquellas zonas en donde sí es importante respetar la cota existente. Es decir en los encuentros con los caminos existentes, donde tenemos una entrada a camino vecinal o finca y en los extremos de la actuación. El fresado se realizará con medios mecánicos y se suprimirá la capa de rodadura existente para poder encajar las cotas con el pavimento existente.

El proyecto contempla la pavimentación de todo el ancho del camino del Collet, la sección es variable puesto que hay una zona, junto al Parque de Jaime Ribes, en donde existe una acera recientemente ejecutada. El resto del camino como límite encontramos acequias o muretes de cerramientos, salvo en la zona en donde hay naves industriales, en estas zonas tenemos una explanada en tierras o con un doble tratamiento. Se efectuará un trabajo específico en los límites de los caminos a fin de poder pavimentar hasta el límite del mismo, se deberá limpiar incluso rebajar puesto que las diferentes pavimentaciones anteriores siempre se han realizado con un retranqueo.

Red de saneamiento.

El colector estará formado por tubos de polietileno de alta densidad corrugado, de diámetro exterior \varnothing 400 mm exterior y \varnothing 342 mm interior de rigidez circunferencial 8 kN/m². Las uniones entre tubos se realizarán mediante manguitos de polietileno y junta de estanqueidad en EPDM. El colector tendrá una longitud de unos 350 m, y una pendiente bastante pronunciada en el entorno del 2,5 %.

Se plantea ejecutar un colector de tubería de polietileno tipo DN 400 SN8. Se trata de una conducción fabricado conforme a la normativa UNE EN 13476-3 y con una rigidez anular media superior a 8 kN/mm². Las pruebas mecánicas con las que se testan las conducciones son las del cuadro adjunto.



Las zanjas se ejecutarán con medios mecánicos y/o manuales, los tubos irán asentados sobre un lecho de gravilla de 10 cm de espesor y protegidos con el mismo material hasta 10 cm por encima de la clave, cubriéndose a continuación la zanja con material de relleno seleccionado exento de gruesos y compactado al 95% de la densidad del ensayo Proctor Modificado.

Característica	Requisitos (resultado de la prueba)	Parámetros de prueba		Método de ensayo
		Característica	Valor	
Rigidez anular	\geq SN 8	Prueba con deformación del 3% del diámetro		UNE EN ISO 9969
Prueba de impacto	TIR \leq 10%	Temperatura Condiciones Percutor Masa percusor DN 110 DN 125 DN 160 DN 200 DN 250 DN \geq 315 Altura de caída: DN \leq 110 mm DN > 110 mm	0°C Agua/aire d90 0,5 Kg. 0,8 Kg. 1,0 Kg. 1,6 Kg. 2,5 Kg. 3,2 Kg. 1600 mm. 2000 mm.	EN 774

Característica	Requisitos (resultado de la prueba)	Parámetros de prueba		Método de ensayo
		Característica	Valor	
Flexibilidad anular	Sin deformaciones ni rotura, no deben aparecer fisuras ni delaminaciones, sin disminución de la fuerza	Deformación Posición muestra	30% D _{em} 0° - 45° - 90°	UNE EN 1446
Coefficiente de Fluencia (Ensayo del Creep)	\leq 4 para una extrapolación de 2 años	Conforme EN ISO 9967		EN ISO 9967



Característica	Requisitos	Parámetro de prueba		Método de ensayo
		Característica	Valor	
Prueba de estanqueidad de la unión		Temperatura	23±2 °C	UNE EN 1277 (Método 4 – condición B)
		Deformación del macho	≥ 10 %	
		Deformación de embocadura	≥ 5 %	
	Sin fugas	Presión de agua	0,05	
	Sin fugas	Presión de agua	0,5	UNE EN 1277 (Método 4 – condición C)
	≤ -0,27 bar	Presión de aire	-0,3	
		Temperatura	23±2 °C	
		Deformación angular:		
		DN ≤ 315	2°	
		315 < DN ≤ 630	1,5°	
	DN > 630	1°		
Sin fugas	Presión de agua	0,05		
Sin fugas	Presión de agua	0,5		
≤ -0,27 bar	Presión de aire	-0,3		

Las conducciones se realizarán pasantes en los pozos de registro, garantizando así la total estanqueidad de los mismos. Estos se construirán con hormigón HM-20/B/20/I+Qb, con paredes de 25 cm de espesor, de altura variable y con un diámetro interior en la base de 110 cm y una coronación de cono de 60 cm. La tapa será de fundición, apta para tráfico pesado, del tipo D-400 EN 124, con goma de apoyo y tres pestañas en su cierre de seguridad. Será especialmente importante garantizar la estanqueidad en el pozo de registro ubicado más próximo al cauce del Barranco del Sol.

Se ejecutarán nuevas acometidas en sustitución de las existentes así como conexiones a la red existente, conforme a la documentación reflejada en planos y partiendo de la base de datos que muestra la red de saneamiento municipal para el grupo Roser. Las acometidas parcelarias para la red de saneamiento, estarán formadas por una arqueta de 40 x 40 cm de dimensiones interiores, construida en hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb con paredes de 15 cm de espesor y solera de 20 cm de espesor, con marco y tapa de fundición tipo B-125 EN-124, incluso conexión con la red de saneamiento con tubo albañal de PVC Ø 250 mm, protegida totalmente con hormigón HM-20/B/20/I. La disposición de pozos planteada permite realizar las conexiones de las acometidas domiciliarias en pozo de registro. Su ejecución respetará lo establecido en la Ordenanza Municipal reguladora de vertidos líquidos residuales.



El proyecto plantea llevar el colector por el eje del camino del Collet. Se entiende que es la mejor ubicación por la preexistencia de servicios y porque se tiene que garantizar el saneo del colector de saneamiento actual. Además el doble sentido del camino hace que sea más fácil evitar la trapa de la zona de la rodada del vehículo. Dentro de la documentación gráfica se puede ver el espacio por donde discurren los servicios existentes y dónde se plantea instalar la nueva infraestructura.

Pavimentación

Con las actuaciones previas se debe garantizar el contar con una plataforma de garantías. Saneada la zanja y las zonas en donde el firme presenta un déficit portante, delimitada la actuación hasta los límites de pavimentación y borde del camino, con el fresado de las zonas en donde es necesario mantener la cota por las preexistencias. Se colocará una capa uniforme de rodadura de mezcla bituminosa caliza.

Se pavimentará con una capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC 16 surf B60/70 D calizo, de 5 cm de espesor. Previamente a la extensión de la capa de rodadura se realizará un riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m² de emulsión ECR-0. El pavimento se colocará a testa con muretes, acequias o bordillos, evitando el crecimiento de hierbas. Para ello previamente ya habrán adecuado los bordes de los caminos, tal y como se había descrito.

Las pastillas de terreno que quedan entre el borde del camino y el murete de cierre, en la zona de naves industriales se adecuarán para recibir la misma pavimentación prevista para la calzada del camino.

El proyecto contempla subir todos los registros existentes en calzada a la cota del aglomerado final.



Señalización

El camino del Collet cuenta con elementos disuasorios de velocidad. Éstos se deberán desmontar para poder ejecutar el colector y la posterior pavimentación del camino. Una vez desmontados se deberán acopiar hasta el final de las obras y reponer aquellas piezas modulares que estén deterioradas o se hayan extraviado. La tornillería para los anclajes deberá ser nueva para garantizar la sujeción y durabilidad del sistema de control de la velocidad. Las bandas se colocarán en la misma sección transversal que están a día de hoy. Además, tal y como está a día de hoy se pintará el eje del camino del Collet, respetando los tramos en los que hay línea continua y aquellos en los que es discontinua.

Afecciones y reposiciones

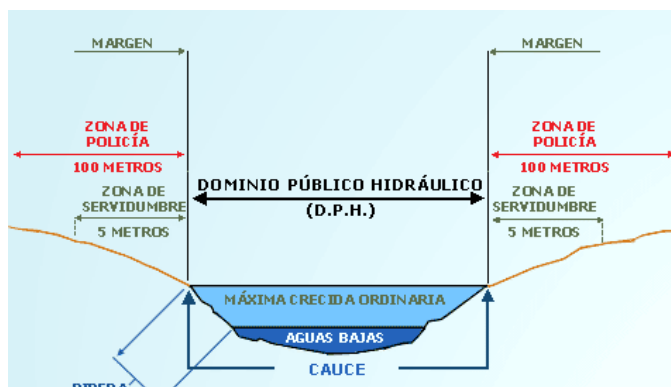
A lo largo del trazado del camino hay varios servicios instalados, red de gas, red de transporte de agua potable y una red de riego con un cable para el telemando, además del colector de saneamiento que a día de hoy da servicio a la zona del Roser. Con el planteamiento realizado las instalaciones permanecerán inalteradas porque el nuevo colector se prevé disponerlo en el eje de la calzada, de forma que no existan cruces con los servicios más que para realizar acometidas domiciliarias, ya que al ser los colectores de acometida de menor diámetro se dispondrá de mayor flexibilidad para realizar esos cruces. El único cruce que será necesario hacer será con la conducción de gas recientemente implantada, pero ya se ha previsto un perfil longitudinal adaptado a las cotas adecuadas para que no suponga una interferencia y permita disponer de una losa de hormigón que separe ambos servicios.

Se deberán localizar perfectamente los servicios, mediante la realización de catas a fin de determinar con mayor exactitud las cotas de cada uno de los servicios.



5. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS, PERMISOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

Los terrenos afectados por la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto tienen plena disponibilidad para su ocupación, según se le manifiesta al técnico que suscribe por parte de las autoridades municipales. Tal y como se ha comentado en párrafos anteriores la actuación vendrá delimitada por el vial de servicio de la ronde oeste y el cauce del Barranco del Sol. Dado que llevamos el nuevo colector de saneamiento hasta el límite del Dominio Público invadiremos la zona de servidumbre, tal y como viene definida en el artículo 6 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001 de 20 de julio).



Se deberá por tanto solicitar, ante la Confederación Hidrográfica del Júcar, la pertinente solicitud de autorización para obras e instalaciones.

6. SEGURIDAD Y SALUD.

El contratista viene obligado a adoptar, en la ejecución de los distintos trabajos, todas las medidas de seguridad que resulten indispensables para garantizar la ausencia de riesgo para el personal, tanto propio como ajeno de la obra, siendo a tales efectos responsable de los accidentes que, por inadecuación de las medidas adoptadas, pudieran producirse durante el desarrollo de las mismas.



En especial, el contratista es responsable del cumplimiento durante la ejecución de los trabajos de la Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo y del Reglamento de Seguridad e higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción.

De acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción, así como mecanismos específicos para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se adjunta al presente documento un Estudio Básico de Seguridad y Salud, como anexo nº 10.

7. CONSTATACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Es del parecer del autor que el presente proyecto cumple los requisitos exigidos en el Artículo 123 del RDL 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en cuanto a contenido del mismo y que tal como establece el artículo 125 del RD 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente Proyecto Técnico comprende una obra completa susceptible de entrega al uso general o al servicio correspondiente, por lo que se da por terminado el presente trabajo firmándolo a los efectos oportunos.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo estimado para la ejecución de las obras es de DOS (2) MESES, que se contabilizarán a partir del día siguiente de la fecha de la firma del acta de Replanteo. Se incorpora un anexo con el plan de trabajos previsto para la ejecución de los trabajos.



9. PRESUPUESTOS.

El Presupuesto de Ejecución Material de la Obras importa la cantidad de "OCHENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS" (88.446,29 €).

El Presupuesto de Licitación (I.V.A. excluido) en el que se incluyen un 13 % de Gastos Generales y un 6 % de Beneficio Industrial importa la cantidad de "CIENTO CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS" (105.251,09 €).

El importe correspondiente al porcentaje legal del 21 % de I.V.A. asciende a la cantidad de "VEINTIDOS MIL CIENTO DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS" (22.102,73 €).

10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De conformidad con el art. 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de Sector Público y el art. 43 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, no se exige clasificación, pues el valor del contrato es inferior a 500.000 €.

11. GESTIÓN DE RESIDUOS.

De acuerdo con lo establecido en el R.D. 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición., se adjunta al presente Proyecto un Estudio de Gestión de Residuos.

El presente proyecto incluye en el anejo nº 9 un Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) debido a la imposición dada en el art. 4.1. a). del Real Decreto 105/2008, sobre las "Obligaciones del productor de



residuos de construcción y demolición”. En el citado anejo se evalúa el tipo de residuos a los que aplica el Real Decreto que la obra referida producirá, su tratamiento y/o reutilización, y la entrega a gestores autorizados.

Se prevé que las tierras procedentes de la excavación, una parte se reutilizará en la propia obra. En el presupuesto se refleja una valoración económica de lo que supone.

12. CONTROL DE CALIDAD.

Previamente a la iniciación de las obras, el Contratista entregará a la Dirección de Obra, el Plan de Ensayos previsto que deberá ser aprobado por ésta.

Además de este Plan, el Director de Obra podrá exigir del Contratista cuantos ensayos estime convenientes para asegurar la total fiabilidad de los materiales y maquinaria colocada en obra.

Los resultados de estos ensayos serán entregados directamente a la Dirección Facultativa y al Contratista. Los resultados obtenidos de estos ensayos servirán de base para la aceptación de las distintas unidades de obra.

Los gastos de ensayos serán de cuenta del Contratista hasta un importe máximo fijado en el Presupuesto del Proyecto, corriendo por cuenta de la Propiedad los ensayos que superen dicho importe. En este importe no se incluyen los ensayos extraordinarios derivados de anomalías no habituales, ni los ensayos necesarios para comprobar si una unidad de obra ha sido ejecutada defectuosamente, si se comprueban los defectos, ya que en este caso serán de cuenta y cargo del Contratista.

13. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:



DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
2. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.
3. ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.
4. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.
5. COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS.
6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
7. PLAN DE OBRA E INVERSIÓN.
8. CONTROL DE CALIDAD.
9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1-. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.1 -. ESTADO ACTUAL: ALINEACIONES Y AFECCIONES.
- 2.2 -. ESTADO ACTUAL: TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS EXISTENTES.
- 3-. PLANTA DE PAVIMENTACIÓN.
- 4-. SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTACIÓN
- 5.1 -. RED DE SANEAMIENTO: PLANTA DE TRAZADO
- 5.2 -. RED DE SANEAMIENTO: PERFIL LONGITUDINAL
- 5.3 -. RED DE SANEAMIENTO: DETALLES.
- 6.1 -. REPOSICIONES.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.



DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

- MEDICIONES AUXILIARES.
- MEDICIONES.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

En Castellón, a julio de 2016

Autor del Proyecto



Fernando Ozcáriz Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Director del Proyecto



José Valls Pastor
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Por el Ayuntamiento de Castellón.



ANEJO N° 01:

REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



Vista General del Camí Collet desde el Barranco del Sol.



Fotografía tomada desde el Barranco del Sol, se puede ver la cantidad de reparaciones que se han ido haciendo sobre el firme. La acera y la línea de alumbrado no se modificarán por encontrarse en buen estado.



2 | Reportaje fotográfico



Intersección del Camino Collet y el Barranco. La modificación de la pavimentación llegará hasta el límite del hormigón, por tanto no se entrará en ningún momento en Dominio Público Hidráulico.



Punto intermedio del camino, se puede apreciar el estado defectuoso del pavimento, así como las diferentes zanjas que han ido llenando la sección transversal del mismo.



3 | Reportaje fotográfico



Otro ejemplo del estado en el que se encuentra la pavimentación. La zona más degradada coincide con la traza del colector de saneamiento existente.



Fotografía tomada desde el vial de servicio de la ronda de circunvalación oeste. Sería el límite de la actuación por el lado más elevado, desde aquí podemos ver cómo se generan unos sobranchos en el trazado del camino en la zona en donde existen industrias.



ANEJO N° 02:

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.

DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS:

- Demolición de pavimento de calzadas y aceras.....2.889,69 m²
- Acondicionamiento del terreno existente 389 m²
- Fresado.725,25 m²
- Saneamiento zanja colector 436 ml

PAVIMENTACIÓN Y MUROS:

- Zahorra artificial 58,35 m³
- Riego de adherencia.....4.289,00 m²
- Aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC-16525,40 Tn

RED DE RESIDUALES:

- Tubería de polietileno corrugado de alta densidad 400 mm diám. .364,50 ml
- Pozo de registro9 ud
- Acometida de saneamiento8 ud



ANEJO N° 03:

ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.

GEOLOGÍA – GEOTECNIA

1 Introducción

Los técnicos que suscriben el presente Proyecto que define la obra, consideran que la influencia del terreno sobre los trabajos a realizar se produce por la estabilidad de los taludes de la excavación de zanjas durante la ejecución de los trabajos.

2 Objeto

El objeto del presente estudio es el de obtener un conocimiento suficiente del lugar donde se van a ubicar las obras. Los aspectos que se evaluarán serán los de reconocimiento del subsuelo y las recomendaciones orientadas a definir los sistemas de ejecución.

3 Reconocimiento de terreno

El trabajo de campo efectuado ha consistido en el reconocimiento de los materiales aflorantes en las inmediaciones de la zona, siendo coincidentes con los descritos anteriormente y no detectándose presencia de afloramientos de agua.



4 Efectos sísmicos

La zona objeto de estudio es una zona de aceleración básica inferior a 0,04g según se desprende de la figura 2.1 Mapa de peligrosidad sísmica de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.



Figura 2.1. – Mapa de Peligrosidad Sísmica.

De acuerdo con dicha Norma, dado que la zona tiene una aceleración básica inferior a 0,04g, no es necesario adoptar medidas especiales por motivos sísmicos.

5 Ripabilidad

Los materiales presentes en la zona de estudio presentan una ripabilidad media/alta por medios convencionales. Siendo puntualmente no ripables cuando aparecen cementadas.



6 Características geotécnicas

De la inspección de los terrenos, se deducen los siguientes parámetros:

- Ángulo de rozamiento interno del terreno: 25-30°
- Densidad del terreno: 20 kN/m³
- Presión admisible media: 200 kN/m²

Previamente al inicio de la obra se deberán realizar unas catas para comprobar la competencia del terreno, y dar por válida la tensión admisible del terreno de cimentación considerada. Una vez abiertas las catas si por el aspecto del terreno se sospechara que no se cumple la tensión admisible considerada será necesario realizar ensayos para determinarla y en caso de que no sea igual o superior a la considerada se realizará un recálculo de las estructuras con el nuevo valor de la tensión admisible obtenida directamente del terreno.

Una vez reconocido el terreno de los fondos de caja se analizarán los suelos que los componen y se adoptarán las medidas oportunas para asegurar que se cumplen las condiciones de estabilidad exigidas.

7 Recomendaciones geotécnicas

De la experiencia de las obras de las mismas características realizadas en zonas análogas a la de las obras del presente proyecto, se considera que el terreno se mantendrá estable durante el período de tiempo que duren los trabajos de excavación y colocación de las distintas conducciones y estructuras, siempre que no se superen los siguientes condicionantes:

- Se considera que el terreno por el que discurran zanjas se mantendrá estable durante el corto periodo de tiempo que duren los trabajos de excavación y colocación de las conducciones, siempre que el talud de la zanja no supere la proporción a:b (a en horizontal y b en vertical) definida a continuación, en función de la profundidad de la excavación y de la forma de ejecución de la misma:



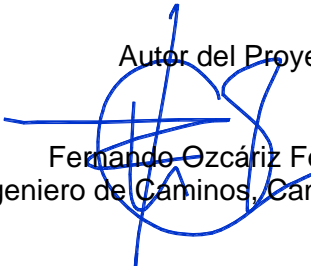
4 | Estudio geológico y geotécnico.

- Excavación superior a 2,00 metros de profundidad 2:3
- Excavación superior a 1,00 metro de profundidad 1:10
- Excavación inferior a 1,00 metro de profundidad vertical

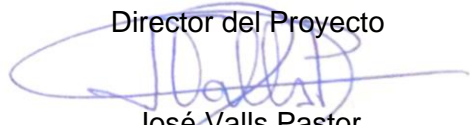
Es por ello que se estima que el presente proyecto cumple con lo requerido en el Artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

En Castellón, a julio de 2016

Autor del Proyecto


Fernando Ozcáriz Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Director del Proyecto


José Valls Pastor
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Por el Ayuntamiento de Castellón.



ANEJO N° 04:

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO

1.1- CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO.

Se dispone un sistema separativo para la red de alcantarillado, en este anejo se justifica la red de aguas residuales, procedentes de las viviendas ubicadas en el entorno del Camino del Collet a lo largo del trazado de este nuevo colector de 280 m, para posteriormente conectarlas, a la red municipal existente.

El trazado de la red discurre bajo la red viaria y viene fijado por la pendiente mínima que garantice la condición de autolimpieza y los puntos de conexión con la red existente. La totalidad del colector tiene una pendiente del 0,3 %, e irá en contrapendiente al ir subiendo el vial en este tramo con una pendiente del 0,2 %, y se considera un recubrimiento mínimo de 1,20 m.

Para estas pendientes mínima y la máxima, se comprueban los condicionantes de capacidad y autolimpieza para la primera, y de erosiones para la segunda, y si se cumplen, también lo hará para el intervalo de pendientes comprendido entre estos límites, por lo que no sería necesario calcular todos los tubos.

Las conducciones empleadas en la red de aguas residuales por tubos de PEAD corrugado de diámetro interior \varnothing 347 mm.(\varnothing ext 400 mm), de rigidez circunferencial 8 kN/m², con manguitos de unión en polietileno y junta de estanqueidad en EPDM. Se incluyen pozos de registro cada 50 m y en los cambios de dirección y pendiente.



1.2.- CAUDAL DE LA RED DE SANEAMIENTO.

La totalidad del agua residual presente en el alcantarillado proviene de la red de distribución de agua potable. Por tanto, una cota superior del caudal medio de aguas residuales es el caudal medio de agua potable.

Para calcularlo, se establece una dotación de agua potable de 350 litros por habitante y día para suelo residencial, considerando una ocupación media de 4,2 personas por vivienda, según NTE-IFA.

Se consideran únicamente la cuenca del Camino del Collet que recoge las aguas residuales de las viviendas ubicadas en este camino a lo largo del trazado del nuevo colector de 350 m. Se consideran 20 viviendas y las superficies equivalentes de las zonas industriales adosadas, estando así del lado de la seguridad, lo que equivale a una población de 250 habitantes.

El caudal medio de aguas residuales así obtenido no es aplicable directamente al cálculo de la red de alcantarillado puesto que se debe diseñar para el caudal máximo instantáneo para dimensionar el tubo limitando la velocidad a 3 m/s con el fin de evitar erosiones, y también para el caudal mínimo con el fin de garantizar la autolimpieza, evitando sedimentaciones.

Para la estimación del caudal punta, máximo instantáneo, con el que poder dimensionar los distintos tramos de colector utilizamos la fórmula del MOPU (1983):

$$Q_p = Q_m \cdot \left(1,15 + \left(\frac{2,575}{Q_m^{1/4}} \right) \right)$$

siendo:

Q_p : caudal punta (m^3/h)

Q_m : caudal medio (m^3/h)



3 | Cálculos justificativos

Y para la estimación del caudal mínimo, con el fin de garantizar la autolimpieza, utilizamos la fórmula de Stanley y Kaufman:

$$Q_{\min} = 0,5 \cdot Q_m$$

A continuación se adjunta una tabla con el cálculo de los caudales correspondientes a cada tramo, siguiendo el procedimiento anteriormente explicado:

Tubo	Cuenca	Dotación l/hab-día	Población hab.	Qm m3/h	Kp	Qp m3/h	Qmin m3/h
Tramo total	S1	350	250	1.013	4.11	4.163	0.506

1.3.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS COLECTORES.

En el presente apartado se dimensiona el tubo necesario para evacuar las aguas residuales, partiendo de un diámetro mínimo interior de 347 mm por motivos de mantenimiento, facilidad de limpieza y menor riesgo de atascos.

Con el diámetro y material adoptados, junto con su caudal correspondiente, se calculan la pendiente mínima que sea capaz de evacuar el caudal punta y que además cumpla la condición de autolimpieza para el caudal mínimo, y la pendiente máxima para evitar velocidades excesivas para el caudal punta con el fin de no deteriorar los conductos.

Para este intervalo de pendientes la red de saneamiento podrá coincidir con la de los viales, evitando excavaciones excesivas. En aquellos viales en los que se supere la pendiente máxima admisible, será necesario ubicar pozos de resalto y en aquellos cuya pendiente sea inferior a la mínima, se analizará la conveniencia o no de profundizar las conducciones para obtener la pendiente



4 | Cálculos justificativos

necesaria o cambiar el diámetro, incrementándolo en el caso de no cumplir por capacidad o disminuyéndolo en caso de no cumplir por velocidad mínima.

Para el dimensionamiento de la red de saneamiento, se han seguido los siguientes criterios:

- La velocidad mínima será superior a 0,3 m/s para el caudal mínimo y la velocidad máxima inferior a 3 m/s, para el caudal punta, con el fin de garantizar la autolimpieza, evitando sedimentaciones para velocidades pequeñas o erosiones para velocidades grandes.
- Los tubos se diseñan para que a un 80% de su calado sean capaces de transportar el caudal punta, garantizando de esta manera que no funcionen en carga.

Capacidad hidráulica:

Una vez conocido el caudal a evacuar, calculamos el diámetro mínimo necesario de cada tramo de colector a partir de la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{S}{n} \cdot R_h^{2/3} \cdot j^{1/2}$$

siendo:

Q: ... caudal de diseño, en este caso punta (m³/s)

S área mojada (m²)

R_h... radio hidráulico, que para colectores circulares será D/4 (m)

n..... número de Manning, que para tubo de PEAD es igual a 0,009.

j..... es la pendiente de la línea de energía, igual a la de la conducción, en m/m

A continuación se adjunta una tabla con los parámetros y cálculos necesarios para comprobar la capacidad y velocidades de todos los colectores.



5 | Cálculos justificativos

Pendiente	Velocidad (m/ s)	D (m)	L (m)	J (m/m)	Qm (m ³ / s)	Qp (m ³ / s)	Qmin (m ³ / s)	Q llena (m ³ / s)	VQm (m/ s)	VQp (m/ s)	VQmin (m/ s)	VQllena (m/ s)
Mínima	0.5	0.300	350	0.0283	0.0010	0.004	0.0005	0.340	1.138	1.312	0.964	4.416
Máxima	3.0	0.300	350	0.02	0.001	0.004	0.001	0.330	1.075	1.320	0.997	3.443

Observamos que se cumplen:

- Para la pendiente mínima del colector proyectado las condiciones de capacidad, al ser el caudal punta inferior al caudal que pasa con el 80% de sección, y la de autolimpieza al ser la velocidad para el caudal mínimo superior a 0,3 m/s.
- Para la pendiente máxima del colector proyectado la condición de erosión, al ser la velocidad para el caudal punta inferior a 3,0 m/s.

Por lo tanto podemos garantizar que también se cumplirán para el resto de tramos al estar comprendidas sus pendientes en el intervalo de las pendientes mínima y máxima.

1.4.- INFRAESTRUCTURAS ACCESORIAS.

Dentro de estas infraestructuras se incluyen los pozos de registro, que se construirán con hormigón HM-20/B/20/I+Qb, con paredes de 25 cm de espesor, de altura variable y con un diámetro interior en la base de 110 cm y una coronación de cono de 60 cm. La tapa será de fundición, apta para tráfico pesado, del tipo D-400 EN 124, con goma de apoyo y tres pestañas en su cierre de seguridad.

La ubicación en planta y las dimensiones de estos elementos puede verse en el plano correspondiente.



ANEJO N° 05:

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE “K” DE COSTES INDIRECTOS.

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

Para su obtención hemos de aplicar la expresión:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100} \right) \cdot C_d$$

Donde:

P_n = Precio de Ejecución Material.

C_d = Costes directos.

Y a su vez, el coeficiente "K" se compone de dos sumandos:

K_1 = Imprevistos para obras terrestres = 1 %

K_2 = Porcentaje que relaciona los costes indirectos calculados para la ejecución de las obras y el importe de los costes directos.

DETERMINACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS

Para la determinación de los mismos, hemos de considerar que el plazo de ejecución es de 2 meses.

Gastos:

Ingeniero Técnico de O.P.	1.500,00	€
Ingeniero Técnico Topógrafo	500,00	€
P.P. Administración y varios:	547,75	€
<hr/>		
TOTAL.....	2.547,75	€

De aplicar los costes directos a las diferentes unidades de obra, resulta el siguiente presupuesto:

Presupuesto de costes directos: 84.925,13 €



2 | Determinación del coeficiente K de costes indirectos.

$$K_2 = \left(\frac{2.547,75}{84.925,15} \right) = 0,03$$

Por lo tanto el coeficiente "K" será:

Costes indirectos: $K_2 = 3 \%$

Imprevistos: $K_1 = 1 \%$

Coeficiente de C. I. K = 4 %

De aplicar este porcentaje a los costes directos, obtenemos los precios totales.



ANEJO N° 06:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

LISTADO DE ELEMENTOS SIMPLES

MANO DE OBRA

Código	Ud. Descripción	Precio
O001001	H. Oficial de primera.	17.79
O001005	H. Peón ordinario.	13.92
O001006	H. Encargado.	21.75

LISTADO DE ELEMENTOS SIMPLES

MAQUINARIA

Código	Ud. Descripción	Precio
M001001	H. Camión 10 Tn.	22.66
M001002	H. Camión 25 Tn.	41.12
M001003	H. Camión con pluma.	35.09
M001004	H. Camión cisterna de 8 m3.	31.76
M002001	H. Retroexcavadora de neumáticos.	40.70
M002002	H. Retroexcavadora de orugas.	50.62
M002003	H. Retroexcavadora con martillo.	45.08
M002004	H. Rulo	15.03
M002012	H. Retroexcavadora mixta.	25.45
M002068	H. Equipo de fresado mecánico	45.00
M003002	H. Pala cargadora de neumáticos.	41.76
M004001	H. Motoniveladora.	49.63
M005001	H. Rodillo vibratorio autopropulsado 10 Tn.	42.42
M006001	H. Camión con cuba calorifugada para transporte de betún.	53.32
M006002	H. Extendedora de aglomerado.	80.00
M006003	H. Compactador de neumáticos para aglomerado.	38.17
M007001	H. Dumper de 1,5 T.	10.82
M007002	H. Bandeja compactadora.	7.21
M007006	H. Barredora mecánica autopropulsada.	4.68
M008001	H. Hormigonera automática 250 l.	9.02
M010001	H. Máquina para marcas viales de 30 CV.	21.04

Proyecto: COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES EN EL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN

LISTADO DE ELEMENTOS SIMPLES

MATERIALES

Código	Ud. Descripción	Precio
U002005	M3. Gravilla artificial con huso granulométrico definido.	11.75
U003002	M3. Zahorras artificiales calibradas.	15.00
U003006	Kg. Emulsión asfáltica ECR-0 suministrada a pie de obra.	0.11
U003010	Tm. Aglomerado en caliente AC 16 surf B60/70 S.	37.42
U004002	M3. Arena lavada para hormigones y morteros.	11.90
U004003	M3. Grava para hormigones.	10.85
U006590	M3. Frente de cantera	12.00
U007202	Ml. Tub. de PE corrugado de alta densidad Ø 400 mm, junta elást.	13.00
U008001	Kg. Acero B 500 S, en redondos corrugados.	0.68
U008015	Ml. Tubo albañal PVC Ø 250 mm	12.00
U012041	Ml. Material modular reductor de velocidad de caucho, elementos reflectantes, incluso tornillería	22.00
U013001	Ud. Marco y tapa de fundición, paso libre 0,43x0,43 m, B-125 EN-124.	53.00
U013050	Ud. Pate de polipropileno con alma de acero.	3.00
U017007	Kg. Pintura reflectante.	2.30
U017008	Kg. Esferas de vidrio.	1.84
U017009	Ud. Premarcaje a cinta.	0.10
U025001	M3. Agua a pie de obra.	0.30
U107001	Ud. Marco y tapa de fundición Ø 600, articulada clase D-400 EN-124.	110.00
U107002	Tm. Cemento tipo CEM II/A-L 42,5 R suministrado a pie de obra.	65.00
U107003	Tm. Cemento tipo CEM II/A-L 32,5 R, suministrado a pie de obra.	62.00

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Código	Ud. Descripción				Importe	
A001002	M3. Hormigón HM-20/B/20/I con áridos seleccionados.				49.41	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001005	0.828	H. Peón ordinario.	13.92		11.53
	M008001	0.825	H. Hormigonera automática 250 l.	9.02		7.44
	U107002	0.320	Tm. Cemento tipo CEM II/A-L 42,5 R suministrado a pie de obra.	65.00		20.80
	U025001	0.160	M3. Agua a pie de obra.	0.30		0.05
	U004002	0.450	M3. Arena lavada para hormigones y morteros.	11.90		5.36
	U004003	0.390	M3. Grava para hormigones.	10.85		4.23
A001003	M3. Hormigón HM-20/B/20/I+Qb con áridos seleccionados.				53.80	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001005	0.800	H. Peón ordinario.	13.92		11.14
	M008001	1.000	H. Hormigonera automática 250 l.	9.02		9.02
	U107003	0.325	Tm. Cemento tipo CEM II/A-L 32,5 R, suministrado a pie de obra.	62.00		20.15
	U025001	0.180	M3. Agua a pie de obra.	0.30		0.05
	U004002	0.400	M3. Arena lavada para hormigones y morteros.	11.90		4.76
	U004003	0.800	M3. Grava para hormigones.	10.85		8.68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS							
Código	Ud. Descripción				Importe		
D001002	M2. Demolición de pavimento de calzadas y aceras, integrado por capas asfálticas y/o de hormigón hasta alcanzar la base granular del firme, con parte proporcional de arquetas, pozos de registro, cimentaciones y obras varias superficiales integradas en ella y limpieza del terreno, previo corte con radial de los límites de la demolición.				1.85		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O001001	0.010	H.	Oficial de primera.		17.79	0.18
	O001005	0.050	H.	Peón ordinario.		13.92	0.70
	M002003	0.020	H.	Retroexcavadora con martillo.		45.08	0.90
%009002	4.000	%	4 % Costes indirectos.	1.80	0.07		
D001010	M2. Acondicionamiento, limpieza, escarificado, nivelación y compactación del terreno existente con medios mecánicos para posterior ejecución de terraplén.				1.11		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O001005	0.001	H.	Peón ordinario.		13.92	0.01
	M005001	0.020	H.	Rodillo vibratorio autopropulsado 10 Tn.		42.42	0.85
	M003002	0.005	H.	Pala cargadora de neumáticos.		41.76	0.21
%009002	4.000	%	4 % Costes indirectos.	1.10	0.04		
D001100	M3. Excavación en desmonte en cualquier clase de terreno, incluso roca, con escarificado, rasanteo, nivelación y compactación del fondo resultante, nivelación de la superficie final y reperfilado de taludes.				4.72		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O001005	0.040	H.	Peón ordinario.		13.92	0.56
	M002001	0.040	H.	Retroexcavadora de neumáticos.		40.70	1.63
	M002002	0.040	H.	Retroexcavadora de orugas.		50.62	2.02
M003002	0.008	H.	Pala cargadora de neumáticos.	41.76	0.33		
%009002	4.000	%	4 % Costes indirectos.	4.50	0.18		
D001203	M3. Relleno de zanja con material seleccionado de tamaño máx. 50 mm, procedente de excavación o de préstamo compactado con medios mecánicos al 95 % del P. M.				5.06		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O001005	0.050	H.	Peón ordinario.		13.92	0.70
	M002001	0.060	H.	Retroexcavadora de neumáticos.		40.70	2.44
	M001001	0.060	H.	Camión 10 Tn.		22.66	1.36
M007002	0.050	H.	Bandeja compactadora.	7.21	0.36		
%009002	4.000	%	4 % Costes indirectos.	4.90	0.20		
D001300	M3. Excavación en zanja y pozos de cimentación, en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos y ayuda manual. Incluso entibación, agotamiento, rasanteo, nivelación y compactación del fondo de la excavación.				8.26		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O001005	0.100	H.	Peón ordinario.		13.92	1.39
	M002001	0.050	H.	Retroexcavadora de neumáticos.		40.70	2.04
	M002003	0.100	H.	Retroexcavadora con martillo.		45.08	4.51
%009002	4.000	%	4 % Costes indirectos.	7.90	0.32		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
D001547	M1. Limpieza de orillas de camino, incluso rebaje del terreno existente para recepción de la capa de aglomerado, con medios mecánicos y ayudas manuales.				1.97	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001001	0.010 H.	Oficial de primera.	17.79		0.18
	O001005	0.025 H.	Peón ordinario.	13.92		0.35
	M001001	0.010 H.	Camión 10 Tn.	22.66		0.23
	M002003	0.025 H.	Retroexcavadora con martillo.	45.08		1.13
	%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	1.90		0.08
D001568	M2. Fresado de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor, precio corte con radial del pavimento para delimitación de la zona de actuación, incluso barrido y limpieza de la superficie. Con acopio y carga para transporte de vertedero.				7.05	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001001	0.050 H.	Oficial de primera.	17.79		0.89
	O001005	0.100 H.	Peón ordinario.	13.92		1.39
	M002068	0.100 H.	Equipo de fresado mecánico	45.00		4.50
	%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	6.80		0.27
	D001570	M1. Saneamiento de zanja del colector de saneamiento existente, con excavación del material y posterior aporte de 70 cm de frente de cantera extendido, retacado y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación al 100% del PM de zahorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado.				18.99
Código		Cantidad	Ud. Descripción	Precio	Subtotal	
O001001		0.001 H.	Oficial de primera.	17.79	0.02	
O001005		0.010 H.	Peón ordinario.	13.92	0.14	
M002004		0.050 H.	Rulo	15.03	0.75	
M001001		0.050 H.	Camión 10 Tn.	22.66	1.13	
M002001		0.100 H.	Retroexcavadora de neumáticos.	40.70	4.07	
U003002		0.250 M3.	Zahorras artificiales calibradas.	15.00	3.75	
U006590		0.700 M3.	Frente de cantera	12.00	8.40	
%009002		4.000 %	4 % Costes indirectos.	18.30	0.73	
D001598		M2. Saneamiento localizado en zonas de escasa profundidad portante con excavación de 1,0 metros de profundidad y aporte de 70 cm de frente de cantera extendido y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación hasta el 100% del PM de zahorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado.				
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio	Subtotal	
	O001001	0.050 H.	Oficial de primera.	17.79	0.89	
	O001005	0.100 H.	Peón ordinario.	13.92	1.39	
	M002003	0.020 H.	Retroexcavadora con martillo.	45.08	0.90	
	M001001	0.050 H.	Camión 10 Tn.	22.66	1.13	
	M002004	0.050 H.	Rulo	15.03	0.75	
	U003002	0.250 M3.	Zahorras artificiales calibradas.	15.00	3.75	
	U006590	0.700 M3.	Frente de cantera	12.00	8.40	
	%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	17.20	0.69	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
D002020	M3. Zahorra artificial extendida, tipo ZA-25, humedecida y compactada al 100 % P.M. en capas no superiores a 30 cm de espesor, incluso adquisición, carga y transporte a obra.				23.09	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001005	0.045 H.	Peón ordinario.	13.92		0.63
	M001002	0.040 H.	Camión 25 Tn.	41.12		1.64
	M005001	0.045 H.	Rodillo vibratorio autopropulsado 10 Tn.	42.42		1.91
	M001004	0.025 H.	Camión cisterna de 8 m3.	31.76		0.79
	M004001	0.045 H.	Motoniveladora.	49.63		2.23
	U003002	1.000 M3.	Zahorras artificiales calibradas.	15.00		15.00
%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	22.20	0.89		
D002050	M3. Gravilla de tamaño 3/6 mm empleada en obra para lecho y protección de tuberías, extendida y nivelada en soleras y retacada y apisonada en cubrimientos.				16.17	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001005	0.064 H.	Peón ordinario.	13.92		0.89
	M002001	0.060 H.	Retroexcavadora de neumáticos.	40.70		2.44
	M007002	0.065 H.	Bandeja compactadora.	7.21		0.47
	U002005	1.000 M3.	Gravilla artificial con huso granulométrico definido.	11.75		11.75
	%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	15.60		0.62
D003002	M2. Riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m2 de emulsión ECR-0, incluso barrido y limpieza de la superficie a tratar y señalización y regulación del tráfico, totalmente terminado.				0.23	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001001	0.002 H.	Oficial de primera.	17.79		0.04
	O001005	0.002 H.	Peón ordinario.	13.92		0.03
	M006001	0.002 H.	Camión con cuba calorifugada para transporte de betún.	53.32		0.11
	M007006	0.001 H.	Barredora mecánica autopropulsada.	4.68		0.00
	U003006	0.400 Kg.	Emulsión asfáltica ECR-0 suministrada a pie de obra.	0.11		0.04
	%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	0.20		0.01
D003013	Tm. Aglomerado asfáltico en caliente, tipo tipo AC 16 surf B60/70 S calizo en capa de rodadura, incluso betún y extendido y compactado al 97 % del Ensayo Marshall.				49.28	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001006	0.025 H.	Encargado.	21.75		0.54
	O001005	0.100 H.	Peón ordinario.	13.92		1.39
	M005001	0.050 H.	Rodillo vibratorio autopropulsado 10 Tn.	42.42		2.12
	M006003	0.050 H.	Compactador de neumáticos para aglomerado.	38.17		1.91
	M006002	0.050 H.	Extendidora de aglomerado.	80.00		4.00
	U003010	1.000 Tm.	Aglomerado en caliente AC 16 surf B60/70 S.	37.42		37.42
%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	47.40	1.90		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe		
D004001	M3. Hormigón HM-20/B/20/I en formación de soleras para conducciones, prismas telefonía, protección de tuberías, hormigón de limpieza, incluso encofrado y desencofrado, puesto en obra, vibrado, y curado.				68.60		
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal	
	O001001	0.250 H.	Oficial de primera.	17.79		4.45	
	O001005	0.400 H.	Peón ordinario.	13.92		5.57	
	M007001	0.200 H.	Dumper de 1,5 T.	10.82		2.16	
	A001002	1.000 M3.	Hormigón HM-20/B/20/I con áridos seleccionados.	49.41		49.41	
	%009008	5.000 %..	5 % p.p. de encofrado y desencofrado.	61.60		3.08	
	%009018	2.000 %.	2 % p.p de medios auxiliares.	64.70		1.29	
	%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	66.00		2.64	
D007202	MI. Tubería de polietileno de alta densidad de doble pared corrugada y diámetro Ø 400 mm, de clase SN8, con unión por copa con junta elástica incluida en el precio. Totalmente instalada, terminada y probada, incluso conexiónada con pozos de registro, arquetas de bombeo y/o red general de saneamiento.				23.93		
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal	
	O001001	0.200 H.	Oficial de primera.	17.79		3.56	
	O001005	0.400 H.	Peón ordinario.	13.92		5.57	
	M001003	0.025 H.	Camión con pluma.	35.09		0.88	
	U007202	1.000 MI.	Tub. de PE corrugado de alta densidad Ø 400 mm, junta elást.	13.00		13.00	
	%009002	4.000 %	4 % Costes indirectos.	23.00		0.92	
	D008001	Ud. Pozo de registro para red de saneamiento de cualquier altura y 110 cm de diámetro interior, paredes de 20 cm, construido con hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb y marco y trapa de fundición Ø 600 mm articulada, apta para tráfico pesado clase D-400 según Norma EN 124, con cierre elástico de seguridad, junta insonorización, rotulado y bloqueo a 90º. Incluso pates de polipropileno con alma de acero, colocados según planos. Totalmente terminado.				505.73	
		Código	Cantidad	Ud. Descripción			Precio
O001001		5.000 H.	Oficial de primera.	17.79	88.95		
O001005		9.000 H.	Peón ordinario.	13.92	125.28		
A001003		1.800 M3.	Hormigón HM-20/B/20/I+Qb con áridos seleccionados.	53.80	96.84		
U107001		1.000 Ud.	Marco y tapa de fundición Ø 600, articulada clase D-400 EN-124.	110.00	110.00		
U013050		7.000 Ud.	Pate de polipropileno con alma de acero.	3.00	21.00		
%009009		10.000 %	10 % p.p. de encofrado y desencofrado.	442.10	44.21		
%009002		4.000 %	4 % Costes indirectos.	486.30	19.45		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
D008015	Ud. Acometida parcelaria para la red de saneamiento, formada por arqueta de 40 x 40 cm de dimensiones interiores, construida en hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb con paredes de 15 cm de espesor y solera de 20 cm de espesor, con marco y tapa de fundición tipo B-125 EN-124, incluso conexión con la red de saneamiento con tubo albañal de PVC Ø 250 mm, protegida totalmente con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso excavación en zanja o en mina y relleno, totalmente terminada, conexiónada y en funcionamiento.				298.83	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001001	3.000	H. Oficial de primera.	17.79		53.37
	O001005	3.000	H. Peón ordinario.	13.92		41.76
	M002012	0.500	H. Retroexcavadora mixta.	25.45		12.73
	A001003	0.400	M3. Hormigón HM-20/B/20/I+Qb con áridos seleccionados.	53.80		21.52
	A001002	0.390	M3. Hormigón HM-20/B/20/I con áridos seleccionados.	49.41		19.27
	U008015	6.000	MI. Tubo albañal PVC Ø 250 mm	12.00		72.00
	U013001	1.000	Ud. Marco y tapa de fundición, paso libre 0,43x0,43 m, B-125 EN-124.	53.00		53.00
	%009020	5.000	% 5 % p.p. de medios auxiliares	273.70		13.69
	%009002	4.000	% 4 % Costes indirectos.	287.30		11.49
D012010	MI. Banda blanca o de color de señalización, continua o discontinua, de 10 cm de ancho, con pintura acrílica al agua de 0,72 Kg/m2 de dotación y microsferas con 0,48 Kg/m2 de dotación, incluso premarcaje, totalmente terminada.				0.96	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001006	0.009	H. Encargado.	21.75		0.20
	O001005	0.009	H. Peón ordinario.	13.92		0.13
	M010001	0.009	H. Máquina para marcas viales de 30 CV.	21.04		0.19
	M007006	0.009	H. Barredora mecánica autopropulsada.	4.68		0.04
	U017007	0.072	Kg. Pintura reflectante.	2.30		0.17
	U017008	0.048	Kg. Esferas de vidrio.	1.84		0.09
	U017009	1.000	Ud. Premarcaje a cinta.	0.10		0.10
	%009002	4.000	% 4 % Costes indirectos.	0.90		0.04
D012041	Ud. Retirada, colocación y reposición completa de bandas reductoras de velocidad, incluso aporte de piezas modulares (sección central o terminal lateral) de las mismas características a las existentes y nueva tornillería expansiva para anclaje y fijación. Totalmente colocada en la misma sección inicial.					24.83
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio	Subtotal	
	O001001	0.250	H. Oficial de primera.	17.79	4.45	
	O001005	1.000	H. Peón ordinario.	13.92	13.92	
	U012041	0.250	MI. Material modular reductor de velocidad de caucho, elementos reflectantes, incluso tornillería	22.00	5.50	
	%009002	4.000	% 4 % Costes indirectos.	23.90	0.96	
D017020	Kg. Acero corrugado B 500 S, de 5.100 kg/cm² de limite elástico, ferrallado y colocado en obra, incluso parte proporcional de alambre de atar, mermas, solapes y despuntes.				1.26	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O001001	0.010	H. Oficial de primera.	17.79		0.18
	O001005	0.020	H. Peón ordinario.	13.92		0.28
	U008001	1.100	Kg. Acero B 500 S, en redondos corrugados.	0.68		0.75
	%009002	4.000	% 4 % Costes indirectos.	1.20		0.05

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe		
D090001	MI. Desmontaje de tubería existente, incluso segregación, acondicionamiento, carga, transporte a lugar adecuado para su tratamiento. Incluye redacción y tramitación de planes de trabajo y autorizaciones administrativas, si proceden, cumpliendo las exigencias en materia de seguridad y salud aplicables al caso.				3.23		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O001001	0.020	H.	Oficial de primera.		17.79	0.36
	O001005	0.050	H.	Peón ordinario.		13.92	0.70
	M002001	0.030	H.	Retroexcavadora de neumáticos.		40.70	1.22
	M001001	0.030	H.	Camión 10 Tn.		22.66	0.68
	%009020	5.000	%	5 % p.p. de medios auxiliares		3.00	0.15
	%009002	4.000	%	4 % Costes indirectos.		3.10	0.12

ANEJO N° 07:

PLAN DE OBRA E INVERSIÓN.

PLAN DE OBRA E INVERSIÓN

UNIDAD	MES	
	1	2
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	23 721.89	
PAVIMENTACIÓN		33 588.32
RED DE RESIDUALES	17 360.09	17 360.09
REPOSICIONES Y SEÑALIZACIÓN	1 093.78	1 093.78
GESTIÓN DE RESIDUOS	4 862.07	4 862.07
VARIOS	654.50	654.50
TOTAL MES	47 692.33	57 558.76
TOTAL A ORIGEN	47 692.33	105 251.09

NOTA: CANTIDADES A FALTA DE IVA



ANEJO N° 08:

CONTROL DE CALIDAD.

1 | Control de calidad.

PLAN CONTROL DE CALIDAD

ZAHORRAS										
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	MEDICIÓN	UNIDAD	LOTE		ENSAYO				NÚMERO DE ENSAYOS	IMPORTE
			Definición	T. Plan	Descripción	Norma	Por lote	Precio		
M ² Tongada compactada zahorras	389	m ²	3 000	1	Densidad y humedad "in situ"	NLT-109/72	3	17.10	3	51.30
										51.30

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC-16										
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	MEDICIÓN	UNIDAD	LOTE		ENSAYO				NÚMERO DE ENSAYOS	IMPORTE
			Definición	T. Plan	Descripción	Norma	Por lote	Precio		
Tn. de mezcla bituminosa tipo AC-16	525	Tn.	500	2	Contenido en ligante	NLT-164/76	1	26.50	2	53
					Granulometría	NLT-165	1	14.03	2	28.06
					Preparación y calentamiento de una mezcla para fabricación de probetas Marshall sobre 3 probetas.	NLT-159	1	20.20	2	40.4
					Fabricación de 3 probetas Marshall (un porcentaje de ligante) sobre 3 probetas	NLT-159	1	21.50	2	43
					Determinación de la densidad aparente de probetas Marshall (un porcentaje de ligante)	NLT-159	1	12.56	2	25.12
					Rotura de probetas Marshall (un porcentaje de ligante) estabilidad y deformabilidad sobre 3 probetas	NLT-159	1	14.65	2	29.3
					Densidad relativa de los áridos en aceite de parafina	NLT-159	1	17.36	2	34.72
					Cálculos de huecos Marshall (un porcentaje de ligante) sobre 3 probetas	NLT-159	1	7.57	2	15.14
					Inmersión- compresión	NLT-162	0.1	160.00	1	160
m2 Superficie acabada	4 289	m2	3 500	2	Obtención de un testigo de una muestra bituminosa compactada (no incluye desplazamientos)	NLT-168	3	19.20	6	115.2
					Determinación de la densidad aparente, espesor y cálculo de huecos de un testigo de aglomerado en caliente	NLT-168	3	17.50	6	105
										648.94

TOTAL
700.24
147.05
21% IVA
TOTAL
847.29



ANEJO N° 09:

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. INTRODUCCIÓN.

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta por la imposición dada en el art. 4.1. a). del Real Decreto 105/2008, sobre las “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”, que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).

La identificación y codificación de los residuos de este estudio, se realiza conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los RCD de la presente obra serán: El Productor (Promotor), el Poseedor (Constructor) y el Gestor. A continuación se describen las obligaciones de cada uno de ellos:

A). EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR): EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE ONDA.

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición.

El productor de los residuos está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en la legislación sobre residuos y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.



El productor de los residuos deberá estar inscrito en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Valenciana, tal y como se indica en el art. 10 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, modificado por el R.D. 952/97 de 20 de junio.

B). EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONSTRUCTOR): CONTRATISTA ADJUDICATARIO

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

El poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra, estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos,



3 | Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

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

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando se superen las cantidades que más adelante se detallan. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del Real Decreto 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.



El PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN contendrá como mínimo:

- a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
- b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
- c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
- d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
- e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
- f) Los medios de financiación.
- g) El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

C). GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.



Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.



El gestor de los residuos deberá estar inscrito en el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la comunidad autónoma correspondiente.

Las actividades de gestión de residuos peligrosos se registrarán por la normativa y legislación específica correspondiente, y quedarán sujetas a la correspondiente autorización emitida por la entidad competente en Medio Ambiente.

Igualmente quedarán sometidas al régimen de autorización de la entidad competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a entidad competente en Medio Ambiente.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establezca la normativa sobre residuos correspondiente.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

A continuación se identifican, marcados con una X, los residuos de construcción y demolición que se prevé se generarán en la obra, codificados conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores:



Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	------------------	--

A.1.: RCDs Nivel I**1. Tierras y pétreos de la excavación**

<i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03</i>	17 05 04	X
<i>Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05</i>	17 05 06	
<i>Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05</i>	17 05 08	

A.2.: RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

<i>Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01</i>	17 03 02	X
--	----------	---

2. Madera

<i>Madera</i>	17 02 01	X
---------------	----------	---

3. Metales (incluidas sus aleaciones)

<i>Cobre, bronce, latón</i>	17 04 01	X
-----------------------------	----------	---

<i>Aluminio</i>	17 04 02	X
-----------------	----------	---

<i>Plomo</i>	17 04 03	X
--------------	----------	---

<i>Zinc</i>	17 04 04	X
-------------	----------	---

<i>Hierro y Acero</i>	17 04 05	X
-----------------------	----------	---

<i>Estaño</i>	17 04 06	X
---------------	----------	---

<i>Metales Mezclados</i>	17 04 07	X
--------------------------	----------	---

<i>Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10</i>	17 04 11	X
--	----------	---

4. Papel

<i>Papel</i>	20 01 01	X
--------------	----------	---

5. Plástico

<i>Plástico</i>	17 02 03	X
-----------------	----------	---

6. Vidrio

<i>Vidrio</i>	17 02 02	X
---------------	----------	---

7. Yeso

<i>Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08</i>	17 08 02	X
---	----------	---

RCD: Naturaleza pétreo**1. Arena, grava y otros áridos**

<i>Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados</i>	01 04 08	X
--	----------	---

<i>Residuos de arena y arcilla</i>	01 04 09	X
------------------------------------	----------	---

2. Hormigón

<i>Hormigón</i>	17 01 01	X
-----------------	----------	---

<i>Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta</i>	17 01 07	X
---	----------	---

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

<i>Ladrillos</i>	17 01 02	X
------------------	----------	---

<i>Tejas y Materiales Cerámicos</i>	17 01 03	X
-------------------------------------	----------	---

<i>Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta</i>	17 01 07	X
---	----------	---

4. Piedra

<i>RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03</i>	17 09 04	X
--	----------	---

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	------------------	--

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

<i>1. Basuras</i>		
<i>Residuos biodegradables</i>	<i>20 02 01</i>	<i>X</i>
<i>Mezclas de residuos municipales</i>	<i>20 03 01</i>	<i>X</i>
<i>2. Potencialmente peligrosos y otros</i>		
<i>Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas v materiales cerámicos con</i>	<i>17 01 06</i>	<i>X</i>
<i>Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas</i>	<i>17 02 04</i>	<i>X</i>
<i>Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla</i>	<i>17 03 01</i>	<i>X</i>
<i>Alquitrán de hulla v productos alquitranados</i>	<i>17 03 03</i>	<i>X</i>
<i>Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas</i>	<i>17 04 09</i>	<i>X</i>
<i>Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla v otras SP's</i>	<i>17 04 10</i>	<i>X</i>
<i>Materiales de Aislamiento que contienen Amianto</i>	<i>17 06 01</i>	<i>X</i>
<i>Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias</i>	<i>17 06 03</i>	<i>X</i>
<i>Materiales de construcción que contienen Amianto</i>	<i>17 06 05</i>	<i>X</i>
<i>Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's</i>	<i>17 08 01</i>	<i>X</i>
<i>Residuos de construcción v demolición que contienen Mercurio</i>	<i>17 09 01</i>	<i>X</i>
<i>Residuos de construcción v demolición que contienen PCB's</i>	<i>17 09 02</i>	<i>X</i>
<i>Otros residuos de construcción v demolición que contienen SP's</i>	<i>17 09 03</i>	<i>X</i>
<i>Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 v 17 06 03</i>	<i>17 06 04</i>	<i>X</i>
<i>Tierras v piedras que contienen sustancias peligrosas</i>	<i>17 05 03</i>	<i>X</i>
<i>Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas</i>	<i>17 05 05</i>	<i>X</i>
<i>Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas</i>	<i>17 05 07</i>	<i>X</i>
<i>Absorbentes contaminados (trapos...)</i>	<i>15 02 02</i>	<i>X</i>
<i>Aceites usados (minerales no clorados de motor...)</i>	<i>13 02 05</i>	<i>X</i>
<i>Filtros de aceite</i>	<i>16 01 07</i>	<i>X</i>
<i>Tubos fluorescentes</i>	<i>20 01 21</i>	<i>X</i>
<i>Pilas alcalinas v salinas</i>	<i>16 06 04</i>	<i>X</i>
<i>Pilas botón</i>	<i>16 06 03</i>	<i>X</i>
<i>Envases vacíos de metal contaminados</i>	<i>15 01 10</i>	<i>X</i>
<i>Envases vacíos de plástico contaminados</i>	<i>15 01 10</i>	<i>X</i>
<i>Sobrantes de pintura</i>	<i>08 01 11</i>	<i>X</i>
<i>Sobrantes de disolventes no halogenados</i>	<i>14 06 03</i>	<i>X</i>
<i>Sobrantes de barnices</i>	<i>08 01 11</i>	<i>X</i>
<i>Sobrantes de desencofrantes</i>	<i>07 07 01</i>	<i>X</i>
<i>Aerosoles vacíos</i>	<i>15 01 11</i>	<i>X</i>
<i>Baterías de plomo</i>	<i>16 06 01</i>	<i>X</i>
<i>Hidrocarburos con agua</i>	<i>13 07 03</i>	<i>X</i>
<i>RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 v 03</i>	<i>17 09 04</i>	<i>X</i>

A continuación se realiza una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

Por otra parte, será necesario estimar el volumen de residuos de construcción y demolición de Nivel I, que serán las tierras y pétreos, no contaminados, de la excavación de la obra, calculados con los datos de extracción previstos en proyecto.

Para la Estimación de la cantidad de residuos de Nivel II a generar en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías determinadas en las tablas anteriores, para la Obra Nueva y en ausencia de datos más contrastados, se



adopta el criterio de manejarse con parámetros estimativos, suponiendo 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad entre 1,5 y 0,5 Tn/m³.

Para el cálculo del peso de estas tierras tomando el valor del Documento Básico SE-AE, en su Anejo C PRONTUARIO DE PESOS Y COEFICIENTES DE ROZAMIENTO INTERNO, respecto a la Tabla C.6., PESO ESPECIFICO Y ÁNGULO DE ROZAMIENTO DE MATERIALES ALMACENABLES Y A GRANEL., para una Arena y Grava adopta una valor entre 15,00 a 20,00 Kn/m³ Adoptando el criterio más desfavorable de tomar los 20,00 Kn/m², es decir, 2,00 Tn/m³.

Con todo esto se obtienen los siguientes resultados:

CÁLCULO VOLUMEN DE RESIDUOS

RCDs Nivel I

	V (m3)	d (Tn/m3)	Peso (Tn)
Material procedente de desbroce	0.00	1.50	0.00
Excavación en desmonte	116.70	1.50	175.05
Excavación en zanja	669.05	1.50	1 003.58
TOTAL RCD s Nivel I	1 178.63	Tn	
	785.75	m3	

A.2.: RCDs Nivel II

	S (m2)	V(m3)	d (Tn/m3)	Peso (Tn)
Edificación		0.00	1.50	0.00
Aparcamientos		0.00	1.10	0.00
Urbanización, viales.....	3 900.00	390.00	1.10	429.00
TOTAL RCDs Nivel II	429.00	Tn		
	390.00	m3		

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, se procede a continuación a estimar el peso por tipología de residuos, utilizando en ausencia de datos en la Comunidad Valenciana, los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006).



VOLUMEN DE RESIDUOS POR TIPO

	Tn toneladas de residuo	d densidad tn/m3	V m3 volumen residuos (Tn / d)
A.1.- RCDs Nivel I			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1 178.63		903.61
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	1 001.83	1.50	667.89
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	117.86	1.00	117.86
	58.93	0.50	117.86
A.2.- RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto (5%)			
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	21.45	1.00	21.45
2. Madera (4%)			
Madera	17.16	1.50	11.44
3. Metales (incluidas sus aleaciones) (2.5%)			
Cobre, bronce, latón	10.73		7.15
Aluminio	4.29	1.50	2.86
Plomo	0.86	1.50	0.57
Zinc	0.43	1.50	0.29
Hierro y Acero	0.43	1.50	0.29
Estaño	2.15	1.50	1.43
Metales Mezclados	0.43	1.50	0.29
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	1.72	1.50	1.14
4. Papel (0.3%)			
Papel	1.29	0.75	1.72
5. Plástico (1.5%)			
Plástico	6.44	0.75	8.58
6. Vidrio (0.5%)			
Vidrio	2.15	1.00	2.15
7. Yeso (0.2%)			
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	0.86	1.00	0.86
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos (4%)			
Residuos de grava y rocas trituradas	17.16		11.44
Residuos de arena y arcilla	10.73	1.50	7.15
	6.44	1.50	4.29
2. Hormigón (12%)			
Hormigón	51.48		34.32
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	38.61	1.50	25.74
	12.87	1.50	8.58
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (54%)			
Ladrillos	231.66		185.33
Tejas y Materiales Cerámicos	107.25	1.25	85.80
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	85.80	1.25	68.64
	38.61	1.25	30.89
4. Piedra (5%)			
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	21.45	1.50	14.30
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras (7%)			
Residuos biodegradables	30.03		38.97
Mezclas de residuos municipales	17.16	0.75	22.88
	12.87	0.80	16.09
2. Potencialmente peligrosos y otros (4%)			
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17.16		26.86
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	0.43	0.60	0.72
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	0.43	0.60	0.72
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0.43	0.60	0.72
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	1.29	0.70	1.84
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	0.43	0.60	0.72
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	0.43	0.60	0.72
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	0.04	0.60	0.07
Materiales de construcción que contienen Amianto	0.43	0.60	0.72
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	0.04	0.60	0.07
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	0.43	0.60	0.72
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	1.72	0.70	2.45
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	0.04	0.60	0.07
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	0.04	0.60	0.07
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0.43	0.60	0.72
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	0.43	0.60	0.72
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	0.86	0.60	1.43
Absorbentes contaminados (trapos...)	0.04	0.60	0.07
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	0.04	0.60	0.07
Filtros de aceite	0.43	0.60	0.72
Tubos fluorescentes	0.04	0.60	0.07
Pilas alcalinas y salinas	0.04	0.60	0.07
Pilas botón	0.43	0.60	0.72
Envases vacíos de metal contaminados	0.43	0.60	0.72
Envases vacíos de plástico contaminados	2.15	0.70	3.06
Sobrantes de pintura	2.15	0.70	3.06
Sobrantes de disolventes no halogenados	0.86	0.60	1.43
Sobrantes de barnices	0.86	0.60	1.43
Sobrantes de desencofrantes	0.43	0.60	0.72
Aerosoles vacíos	0.04	0.60	0.07
Baterías de plomo	0.43	0.60	0.72
Hidrocarburos con agua	0.43	0.60	0.72
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	0.43	0.60	0.72
TOTALES:	1 607.63		1 572.24



Al volumen de RCDs, anteriormente cumplimentado se debería añadir el del derribo que para la evaluación teórica del volumen aparente (m^3 de RCDs por m^2 de obra) de residuo de la construcción y demolición (RCD) de un derribo, en ausencia de datos más contrastados, se han tomado los siguientes parámetros a partir de estudios del ITEC.

Para la demolición del pavimento:

TIPO RCD	S construida (m2)	p (m^3 / m^2)	V (m^3)
Estructura de fábrica			
RCD: Naturaleza no pétreo	725.25	0.003	2.18
RCD: Naturaleza pétreo		0.1	72.53
RCD: Potencialmente peligrosos		0.002	1.45
Total		0.105	76.15

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

A continuación se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la redacción de proyecto ya se han tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

Los RCDs Correspondiente a la familia de “Tierras y Pétreos de la Excavación”, se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto, en cuanto a los Planos de Cimentación y siguiendo las pautas del Estudio Geotécnico, del suelo donde se va a proceder a excavar.

Se estudiarán los casos de la existencia de Lodos de Drenaje, debiendo de acotar la extensión de las bolsas de los mismos.



Respecto de los RCD de "Naturaleza No Pétreo", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

Respecto a los productos derivados de la Madera, esta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la manera de lo posible su consumo.

Los Elementos Metálicos, incluidas sus aleaciones, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizarse. El Cobre, Bronce y Latón se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al uso del Aluminio, se exigirá por el carpintero metálica, que aporte todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

El Plomo se aportará un estudio de planificación de los elementos a colocar con sus dimensiones precisas, así como el suministro correspondiente siguiendo las pautas de dichas cuantificaciones mensurables.

El Zinc, Estaño y Metales Mezclados se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al Hierro y el Acero, tanto el ferrallista tanto el cerrajero, como carpintero metálica, deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

Los materiales derivados de los envasados como el Papel o Plástico, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.



En cuanto a los RCD de Naturaleza Pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se fuesen a colocar. Los Residuos de Grava, y Rocas Trituradas así como los Residuos de Arena y Arcilla, se interna en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede los sobrantes inertes se reutilizaran en otras partes de la obra.

El aporte de Hormigón, se intentará en la medida de los posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en Central. El Fabricado “in situ”, deberá justificarse a la D. F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la Central se adelantarán siempre como por “defecto” que con “exceso”. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo soleras en planta baja o sótanos, acerados, etc ...

Los restos de Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos, deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se reutilizarán para su reciclado, se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa otorgada por la entidad competente en medioambiente, y seguirá las pautas definidas en la legislación específica sobre residuos.



La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y se otorgará por un plazo de tiempo determinado, pudiendo ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

Cuando lo estime oportuno, la legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas, siempre



que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo a la entidad competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, pudiendo quedar sometidas a autorización para el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Que la entidad competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
- b) Que la operación se realice por un GESTOR de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de GESTOR de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
- c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.



Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.

Las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

Deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- a) Vertedero para residuos peligrosos.
- b) Vertedero para residuos no peligrosos.
- c) Vertedero para residuos inertes.

Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externas, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la legislación aplicable en la comunidad autónoma, en función de la categoría del residuo de que se trate.

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la entidad competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.



Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.

Los gestores de los residuos, deberán estar registrados ante la comunidad autónoma competente como gestores autorizados, y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización o eliminación de los residuos gestionados.

Cada comunidad autónoma establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizadas por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.

Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la entidad competente en medio ambiente.

Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberá realizarse de conformidad con lo establecido en la legislación correspondiente, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente



Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos fijados reglamentariamente.

Los vertederos de residuos no peligrosos podrán acoger:

- Los Residuos urbanos o municipales;
- Los Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos para residuos no peligrosos que se establecerán reglamentariamente.
- Los Residuos no reactivos peligrosos, estables (por ejemplo solidificados o vitrificados), cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en el apartado anterior y que cumplan con los pertinentes criterios de admisión que se establezcan al efecto. Dichos residuos peligrosos no se depositarán en compartimentos destinados a residuos no peligrosos biodegradables.

Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes. No se admitirán en los vertederos:

- a) Residuos líquidos.
- b) Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos o corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables.
- c) Residuos de hospitales u otros residuos clínicos procedentes de establecimientos médicos o veterinarios y que sean infecciosos.
- d) Neumáticos usados enteros, con exclusión de los neumáticos utilizados como material de ingeniería y neumáticos usados reducidos a tiras, con exclusión en ambos casos de los neumáticos de bicicleta y de los neumáticos cuyo diámetro sea superior a 1.400 milímetros.
- e) Cualquier otro tipo de residuo que no cumpla los criterios de admisión que se establezcan de conformidad con la normativa comunitaria.

Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.

Además de lo previsto en este ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE



CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se regirán por la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, donde se establezcan las disposiciones de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

A continuación se definen, marcadas con una X, las operaciones de reutilización, valorización o eliminación previstas en la obra.

En cuanto a las Previsión de operaciones de Reutilización, se adopta el criterio de establecerse “en la misma obra” o por el contrario “en emplazamientos externos”. En este último caso se identifica el destino previsto:



	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
X	<i>No se prevé operación de reutilización alguna</i>	
	<i>Reutilización de tierras procedentes de la excavación</i>	
	<i>Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización</i>	
	<i>Reutilización de materiales cerámicos</i>	
	<i>Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...</i>	
	<i>Reutilización de materiales metálicos</i>	

Respecto a la Previsión de Operaciones de Valoración "in situ" de los residuos generados, a continuación se marcan con una X:

X	<i>No se prevé operación alguna de valoración "in situ"</i>
	<i>Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía</i>
	<i>Recuperación o regeneración de disolventes</i>
	<i>Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes</i>
	<i>Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos</i>
	<i>Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas</i>
	<i>Regeneración de ácidos y bases</i>
	<i>Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.</i>
	<i>Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.</i>

Por último, en cuanto al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se indica a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos. En la casilla de cantidad se ha colocado la estimación realizada en el punto anterior:



Material según Art. 17 Anexo III O.MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	Cantidad (reutilización 35%)
A.1.: RCDs Nivel I			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
X Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración/Vertedero	233.76
X Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Vertedero	41.25
X Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Vertedero	41.25
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétreo			
X 1. Asfalto	Reciclado	Planta reciclaje RCD	7.51
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01			
X 2. Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4.00
Madera			
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
X Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1.00
X Aluminio	Reciclado		0.20
X Plomo	Reciclado		0.10
X Zinc	Reciclado		0.10
X Hierro y Acero	Reciclado		0.50
X Estaño	Reciclado		0.10
X Metales Mezclados	Reciclado		0.10
X Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0.40
X 4. Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.60
Papel			
X 5. Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3.00
Plástico			
X 6. Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.75
Vidrio			
X 7. Yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.30
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01			
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos			
X Residuos de grava y rocas trituradas		Planta reciclaje RCD	2.50
X Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1.50
2. Hormigón			
X Hormigón	Reciclado	Planta reciclaje RCD	9.01
X Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3.00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
X Ladrillos	Reciclado	Planta reciclaje RCD	30.03
X Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	Planta reciclaje RCD	24.02
X Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta reciclaje RCD	10.81
X 4. Piedra	Reciclado	Planta reciclaje RCD	5.01
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03			
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras			
X Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta RSU	8.01
X Mezclas de residuos municipales	Reciclado/Vertedero	Planta RSU	5.63
2. Potencialmente peligrosos y otros			
X Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de residuos peligrosos	0.25
X Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Físico-químico		0.25
X Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento/depósito		0.25
X Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento/depósito		0.64
X Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas			0.25
X Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's			0.25
X Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0.03
X Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0.25
X Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0.03
X Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's			0.25
X Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	0.03	
X Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	0.25	
X Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	0.86	
X Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.03
X Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs	0.03
X Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			0.25
X Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			0.25
X Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento/depósito		0.50
X Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento/depósito		0.03
X Filtros de aceite	Tratamiento/depósito		0.03
X Tubos fluorescentes	Tratamiento/depósito		0.25
X Pilas alcalinas y salinas			0.03
X Pilas botón	Tratamiento/depósito		0.03
X Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento/depósito		0.25
X Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento/depósito		0.25
X Sobrantes de pintura	Tratamiento/depósito		1.07
X Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento/depósito		1.07
X Sobrantes de barnices	Tratamiento/depósito		0.50
X Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento/depósito		0.50
X Aerosoles vacíos	Tratamiento/depósito		0.25
X Baterías de plomo	Tratamiento/depósito		0.03
X Hidrocarburos con agua	Tratamiento/depósito	0.25	
X RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNPs	0.25
TO TALES:			443.86



5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

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

Obras iniciadas desde el 14 de Agosto de 2008 hasta el 13 de Febrero de 2010:

Hormigón:	160'00 tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	80'00 tn.
Metal:	4'00 tn.
Madera:.....	2'00 tn.
Vidrio:	2'00 tn.
Plástico:	1'00 tn.
Papel y cartón:	1'00 tn.

Obras iniciadas desde el 14 de Febrero de 2010 en adelante:

Hormigón:	80'00 tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40'00 tn.
Metal:	2'00 tn.
Madera:.....	1'00 tn.
Vidrio:	1'00 tn.
Plástico:	0'50 tn.
Papel y cartón:	0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.



En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

No obstante en aplicación de la Disposición Final Cuarta del Real Decreto. 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

Hormigón:160'00 tn.
 Ladrillos, tejas, cerámicos: 80'00 tn.
 Metal: 40'00 tn.
 Madera:..... 20'00 tn.
 Vidrio: 2'00 tn.
 Plástico: 1'00 tn.
 Papel y cartón: 1'00 tn.

A continuación, marcadas con una X, se establecen las siguientes medidas de separación o segregación "in situ" previstas, que se tendrán que llevar a cabo en la obra:

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



6. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, y tal y como se describe en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, el contratista principal, el cual tiene la consideración de poseedor de los residuos de construcción y demolición, estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa aquellos documentos fehacientes que confirmen la entrega de cada uno de los residuos a un gestor de residuos autorizado, sirviendo estos de base para emitir las correspondientes certificaciones en relación con las operaciones de gestión de residuos. En dichos documentos deberá figurar al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Las medidas recomendadas a llevar a cabo, en relación con el almacenamiento, manejo y demás operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación, marcadas con una X:

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.



X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la entidad competente en Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirá lo establecido en la legislación específica aplicable a las operaciones de valorización y eliminación de estos residuos, y a la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.



7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte, se atenderá a la distinta tipología de los RCDs, definidos anteriormente.

El coste de la gestión incluirá todas las operaciones desde su generación hasta su tratamiento, sea cual sea este (reutilización, reciclaje, depósito en vertedero...) Se incluyen los gastos de recogida y transporte, así como el canon de vertedero.

VOLUMEN DE RESIDUOS TOTALES

	<i>A.1.: RCDs Nivel</i>	<i>A.2.: RCDs Nivel II</i>		
	Tierras y pétreos de la excavación	Rcd Naturaleza no Pétreo	Rcd Naturaleza Pétreo	RCD:Potencialmente peligrosos
Obra	903.61	53.34	245.39	65.83
Demolición vivienda	0.00	0.00	0.00	0.00
Demolición nave industrial	0.00	2.18	72.53	1.45
Presencia de fibrocemento				0.00
Total mtrs³	903.61	55.51	317.91	67.28

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)*	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m ³)**	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
A.1.: RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	903.61	4	3 614.45	4.82%
(A.1. RCDs Nivel I).			3 614.45	4.82%
A.2.: RCDs Nivel II				
Rcd Naturaleza Pétreo	317.91	10	3 179.13	4.24%
Rcd Naturaleza no Pétreo	55.51	10	555.15	0.74%
RCD:Potencialmente peligrosos	67.28	10	672.82	0.90%
(A.2. RCDs Nivel II). (mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra)			4 407.09	5.88%
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN***				
% Presupuesto de Obra (otros costes) entre 0,1-0,2 %			150.00	0.20%
TOTAL GASTOS GESTIÓN RCDs			8 171.54 €	



8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

A continuación se detallan, marcados con una X, los planos de las instalaciones previstas para la gestión (almacenamiento, manejo, separación, etc.) de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Estos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
X	Contenedores para residuos urbanos.
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
	Bajantes de escombros.



ANEJO N° 10:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA

1 DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto para la obra de Colector de aguas residuales y pluviales en camino del Collet y asfaltado del mismo, es obligación legal la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud que lo complemente integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz.

2 DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Nombre del Proyecto sobre el que se trabaja: **Colector de aguas residuales y pluviales en camino del Collet y asfaltado del mismo.**
- La autoría del proyecto es de: **D. Fernando Ozcáriz Fernández.**
- La autoría de este Estudio de Seguridad y Salud es de: **D. Fernando Ozcáriz Fernández.**
- Dirección y teléfono de contacto con la autoría del proyecto y de Seguridad y Salud: **Av. Del Mar 32, CP 12003 Castellón de La Plana Tel .964066235.**
- El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto es de **(88.446,29 €).**
- El plazo inicial de la ejecución de la obra es de: **2 meses.**
- Descripción de las Obras: Las obras objeto del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos del Proyecto, tales como Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, y que consisten fundamentalmente en las necesarias para la construcción de un colector de saneamiento y la mejora de la pavimentación del camino.
- Se ha hecho una reserva económica en el presupuesto de ejecución material del proyecto de 1.100 €. Conforme al artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 se debe redactar un estudio básico de seguridad y salud en el trabajo.

3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio de Seguridad y Salud para la construcción de un colector, se enfrenta con el problema de definir los riesgos



detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

Intenta definir además aquellos riesgos reales que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- A** Conocer el proyecto a construir y definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo.
- B** Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- C** Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- D** Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- E** Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud que basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por sí misma, de animar



a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

F Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

G Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

H Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

I Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la Seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.

J Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de Seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Esta autoría de Seguridad y Salud declara que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Además, se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por el futuro Contratista adjudicatario de la obra, con la intención de que el **Plan de Seguridad y Salud** que confeccione, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.



Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4 LUGAR CENTRO ASISTENCIAL

Los centros asistenciales más próximos son:

HOSPITAL GENERAL

Avenida de Benicàssim, s/n 12004

CP: 12004 Castellón de la Plana

Teléfono: 964 357 600

Tiempo Estimado de Llegada: 8 min

5 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

5.1 Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra

Los terrenos en los que se ubicará la zona de actuación se encuentran situados sobre una calle urbanizada.

5.2 Tráfico rodado y accesos

Al emplazamiento de las obra se accede a través del vial de servicio de la Ronda Oeste, la calle Costa Rica, la calle cuadra segunda,. Uno de los laterales de la obra colinda con el tráfico rodado de la plaza Jaime Ribes.

5.3 Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

Tras el reconocimiento del emplazamiento de las obras, se han detectado la presencia



de servicios existentes en el lugar de las obras y en los documentos del proyecto se han grafiado. **Antes de iniciar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de la situación actual, así como solicitar a las distintas Compañías Suministradoras o Concesionarias un informe donde describan la presencia o no y la situación de sus instalaciones.**

5.4 Descripción de las obras

Las obras objeto del proyecto son las que quedan especificadas en los restantes documentos del Proyecto, tales como Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, y que consisten fundamentalmente en las necesarias para la construcción de un colector de saneamiento, reponiendo posteriormente la pavimentación de todo el camino.

Básicamente y conforme a los capítulos recogidos en el Presupuesto del Proyecto, las obras que nos ocupan pueden estructurarse del siguiente modo:

- Movimientos de tierra.
- Pavimentación.
- Desarrollo de instalaciones.

5.5 Actividades previstas en la obra

Las obras contempladas en el presente Proyecto, constan básicamente de las siguientes actividades de obra:

- Organización en el lugar que se va a construir.
- Acometidas para servicios provisionales de obra.
- Recepción de juegos para gimnasia.
- Demolición de fábrica.
- Excavación de tierras a cielo abierto (desmonte).
- Excavación de tierras en pozos.
- Excavación de tierras a máquina en zanjas.
- Explanación de tierras.
- Rellenos de tierras en general.
- Vaciados de tierras en general.
- Pocería y saneamiento.



- Instalación de tuberías.
- Construcción de estructuras de hormigón armado.
- Hormigonado de firmes de urbanización, y de obra civil.
- Colocación de prefabricados.
- Instalaciones eléctricas.

5.6 Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Pocería y saneamiento.
- Albañilería.
- Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.
- Electricidad.

5.7 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad de su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Escaleras de mano: se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

5.8 Maquinaria prevista para la realización de la obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario.

En el listado que se suministra, se incluyen los diversos supuestos propietarios y su



forma de permanencia en la obra. Conocidas ciertas prácticas del sector, estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de Seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones técnicas y particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Pala cargadora sobre neumáticos: se le supone de alquiler puntual, por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra.
- Maquinaria para movimiento de tierras (en general): se le supone de alquiler larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Máquinas herramienta en general (radiales, cizallas, cortadoras y asimilables): se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor (ruptura de terrenos; losas): se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Hormigonera eléctrica (pastelera): se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Taladro portátil: se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de



seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica): se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Camión de transporte en el interior de las obras: se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Camión de transporte de materiales: se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Camión hormigonera: Se le supone de alquiler puntual. Por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra.
- Camión grúa: se le supone de alquiler larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Dumper-motovolquete autotransportado: se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Camión dumper para movimiento de tierras: se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su



consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Compresor: se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Motoniveladora: se le supone de alquiler puntual, por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra.
- Vibradores para hormigones: se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.
- Pequeñas compactadoras (pisones mecánicos - 'ranitas'): Se le supone de alquiler larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Rodillo vibrante autopropulsado (compactación de firmas): se le supone de alquiler puntual, por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra.
- Equipo de aglomerado. Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.



5.9 Instalaciones de obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra:

- Instalación de fontanería y de aparatos sanitarios.
- Instalación eléctrica provisional de la obra.
- Montaje de la instalación eléctrica del proyecto
- Montaje de luminarias y mástiles (urbanización y obra civil).

Cuadro de superficies previstas para acopios y talleres.

- **Taller y acopio para los fontaneros:** Se prevé acotar unas áreas en el interior para acopio general de los componentes y otra dedicada a taller.
Superficie del taller fijo: 20 m².
Superficie de acopio de componentes: 50 m².
- **Taller y almacén para los montadores de la instalación eléctrica:** Se prevé acotar un área al interior para almacén y taller.
Superficie del almacén: 20 m².

Cuando una misma empresa instaladora tenga contratada la realización de varias instalaciones, los talleres proyectados podrán ser comunes.

6 PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Se prevé que las obras tengan una duración de 2 meses.

7 NÚMERO DE TRABAJADORES

El número estimado de trabajadores para la ejecución de las obras de referencia en el plazo de 2 meses, se ha calculado a partir de los rendimientos aplicados en el presupuesto del proyecto y de la jornada ordinaria anual prevista en el convenio de la construcción.

El número máximo de trabajadores previsto para realizar la obra en el plazo de **2 meses**



es de 5.

Este número será empleado como base para el cálculo de consumo de los “equipos de protección individual”, así como para el cálculo de las “Instalaciones Provisionales para los Trabajadores. En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

8 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio de Seguridad y Salud.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- 1º** Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- 2º** Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
- 3º** Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.



- 4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- 5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- 6º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

8.1 Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este Estudio de Seguridad y Salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

NECESIDADES DE INSTALACIONES CONSIDERADAS	
Nº Trabajadores:	5
Superficie de vestuarios 2m ² /trabajador:	10 m ²
Nº de módulos vestuarios 12,35m ² necesarios:	1 ud
Nº de módulos aseos de 4,41m ² necesarios:	1 ud
Nº de retretes (1 cada 25 hombres y 1 cada 15 mujeres)	1 ud
Nº de lavabos (1 cada 10 trabajadores)	1 ud
Nº de duchas (1 cada 10 trabajadores)	1 ud
Nº de espejos (1 cada 25 trabajadores)	1 ud



Dada la proximidad de la obra a zonas urbanas consolidadas con locales (bares y restaurantes) donde poder comer, no se prevé la colocación en el interior de la obra de módulos de comedores.

8.2 Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

A pie de obra: las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

9 FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

A la vista del plan de ejecución de obra segura y del gráfico de contratación mensual, así como de las características técnicas de la obra, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, como consecuencia, de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Cuando dos o más actividades de obra coinciden, los riesgos potenciales que se generan son distintos, se agravan por coincidir vertical y temporalmente, alcanzando valores superiores a la suma de los riesgos de las fases coincidentes.

Teniendo presente esto y que todo el proceso de producción es peligroso en sí mismo, se destacan las siguientes fases globales especialmente peligrosas en sí mismas y más aún cuando coinciden entre sí como es el caso de esta obra.

10 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en las obras de construcción previstas.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto redactado en consecuencia de la tecnología decidida para construir, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su Plan de Seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología



de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para para su neutralización o reducción a la categoría de: **“riesgo trivial”**, **“riesgo tolerable”** o **“riesgo moderado”**, porque se entienden “controlados sobre el papel” por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de Seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el Plan de Seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo. El pliego de condiciones técnicas y particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación de esta autoría de Seguridad y Salud.



10.1 Análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por las actividades de la obra

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: La organización en el lugar en el que se va a construir							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los derivados de la actitud vecinal ante la obra: (protestas; rotura de vallas de cerramiento; paso a través; etc.).													
Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.	X				X	X			X				
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel por: (laderas de fuerte pendiente).	X				X		X			X			
Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos.	X						X			X			
Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar,													
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante		Riesgo		
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable		Riesgo		
A	Alta	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado							



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Acometidas para servicios provisionales de obra, (fuerza, agua, alcantarillado)										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída a distinto nivel, (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X		X			X				
Caída al mismo nivel, (barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X		X			X				
Cortes por manejo de herramientas.	X				X		X			X				
Sobre esfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X				X		X			X				
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino			T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino			To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado					



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X						X			X			
Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados.	x				x	x			x				
Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	x				x	x			x				
Atrapamiento entre piezas pesadas.	X				X	X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X				X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo					
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante			Riesgo	
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable			Riesgo	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Demolición de fábricas de ladrillo.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída desde altura, (trabajar encaramado sobre un muro que se demuele).	x			x	x		x			x			
Caída a distinto nivel, (desde el andamio, desde el muro).	x			x	x		x			x			
Caída de objetos sobre los trabajadores, (escombros).	x				x	x			x				
Ruido ambiental y puntual, (uso de martillos, martillos neumáticos, compresor).	X				X	X			X				



Polvo por: (uso de la maquinaria y de herramientas manuales).	x				x	x			x				
Producción de atmósferas saturadas de polvo en suspensión.	x				x		x			x			
Vibraciones, (uso de martillos neumáticos).	x				x		x			x			
Vuelco de tabiques o tabicones sobre las personas, (puede ser forzado o accidental).	x				x		x			x			
Erosiones por manejo de objetos, (cercos, material cerámico).	x				x	x			x				
Sobre esfuerzos, (carga a brazo de objetos pesados).		x			x	x				x			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo					
B	Baja	c		Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I		Riesgo			
M	Media		Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		importante				
A	Alta	i	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	In	intolerable				



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto (desmante).								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Deslizamientos de tierras y / o rocas.	X				X	X	X		X				
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por uso de maquinaria.	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X		X			X				
Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.										X			
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por variación de la humedad del terreno.	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas por filtraciones acuosas.	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas por vibraciones cercanas, (paso próximo de vehículos y/o líneas férreas; uso de martillos rompedores, etc.).	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas, (altas o bajas).	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por soportes próximos al borde de la excavación, (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por fallo de las entibaciones, (entibaciones artesanales; mal montaje de blindajes).	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por excavación bajo nivel freático.	X			X		X			X				
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X			X		X			X				
Caídas de personal y / o de cosas a distinto nivel, (desde el borde de la excavación).	X			X	X		X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas, (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X			X		X			X				



Problemas de circulación interna, (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).	X			X		X			X				
Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.	X			X		X			X				
Caídas de personal al mismo nivel, (pisadas sobre terrenos sueltos; embarrados).	X			X		X				X			
Contactos directos con la energía eléctrica, (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).	X			X		X			X				
Contactos directos con la energía eléctrica, (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).	X			X		X			X				
Interferencias con conducciones enterradas, (gas, electricidad, agua).	X			X		X			X				
Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses, (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).	X			X		X			X				
Los riesgos potenciados u originados por terceros, (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).	X			X		X			X				
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad		Protección	Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	c	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante	Riesgo
A	Alta	i	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	In	Riesgo intolerable



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Excavación de tierras en pozos.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de objetos, (piedras, etc. sobre las personas).	X				X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación.	X						X			X			
Caídas de personas al entrar y al salir de los pozos.	X			X	X	X			X				
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X		X			X			
Derrumbamiento de las paredes del pozo, (ausencia de blindajes; fallo de entibaciones artesanales).	X			X	X	X			X				
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita; electrocución; gas ciudad con riesgo añadido de explosión).	X				X	X			X				
Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (en general por temperatura alta).	X				X	X			X				
Proyección violenta de partículas.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Desprendimientos de tierras, (por sobrecarga o tensiones internas).	X			X	X		X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X			X			X			X			
Caída de personas al mismo nivel, (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X				X	X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja, (falta de señalización o iluminación).	X			X	X		X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas, (con la cuchara al trabajar refinando).	X				X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos.	X				X		X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X				X	X			X				
Estrés térmico, (generalmente por alta temperatura).	X				X	X			X				
Ruido ambiental.	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c		Ld	Ligermente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante		
M	Media	Colectiva		D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable		
A	Alta	i	Individual	Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado					



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																												
Actividad: Explanación de tierras.										Lugar de evaluación: sobre planos																		
Nombre del peligro identificado										Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo										
										B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In						
Caídas al mismo nivel, (accidentes del terreno).										X				X	X			X										
Ruido ambiental.											X			X	X					X								
Atrapamientos y golpes, (tajos de tala de arbustos y árboles).										X				X	X			X										
Cortes por herramientas, (siegas).										X				X	X			X										
Sobre esfuerzos.											X			X	X					X								
Interpretación de las abreviaturas																												
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo																				
B	Baja	c		Ld	Ligermente dañino			T	Riesgo trivial		I	Riesgo																
M	Media		Colectiva	D	Dañino			To	Riesgo			importante																
A	Alta	i	Individual	Ed	Extremadamente dañino				tolerable		In	Riesgo																
								M	Riesgo moderado			intolerable																



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Rellenos de tierras en general.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento, (camiones o palas cargadoras).														
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobrecolmo.		X			X	X					X			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X		X				X			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras, (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).														
Atropello de personas, (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra).	X				X		X				X			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso, (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X							X				X		
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad, (caminos confusos).														
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales, (atoramiento, proyección de objetos).	X					X					X			
Vibraciones sobre las personas, (conductores).		X					X					X		
Ruido ambiental y puntual.		X			X	X					X			
Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.	X						X				X			
Arapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.														
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X				X	X					X			
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo							



B	Baja	c	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante	
A	Alta	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	intolerable	Riesgo

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Vaciados de tierras en general.							Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes, (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.).	X			X		X			X					
Derrumbe de elementos de estructuras colindantes afectadas.	X			X		X			X					
Derrumbe de tierras, (frentes o cortes existentes).	X			X		X			X					
Derrumbe de rocas, (<i>bolos ocultos</i> en frentes o cortes de la excavación).	X			X		X			X					
Deslizamientos en la coronación de los taludes, (por sobrecarga o taludes inestables).	X			X		X			X					
Derrumbe de tierras o rocas, por filtraciones de agua u otros fluidos, (por proximidad de explotaciones industriales).	X			X		X			X					
Derrumbe de tierras por <i>bolos ocultos</i> , (sobrecargas y tensiones internas de los taludes).	X			X		X			X					
Derrumbe de tierras o rocas, por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes.	X			X		X			X					
Desprendimientos de tierras o rocas, por vibraciones próximas, (calles transitadas, vías férreas, carreteras).	X			X		X			X					
Desprendimientos de tierras por alteración del corte tras larga exposición a la intemperie.	X			X		X			X					
Desprendimientos de tierras por soportes próximos al borde de la excavación, (árboles, postes de conducciones, vallas).	X			X		X			X					
Desprendimientos de tierras o rocas (por afloración del nivel freático).				X		X			X					
Atropellos, colisiones y vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X			X		X			X					



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Vaciados de tierras en general.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Vuelco de camiones, (ausencia de balizamiento, fallo lateral de tierras).	X			X		X	X			X			
Atropello de trabajadores, (caminar por la rampa).	X			X	X	X	X			X			
Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.				X		X							
Interferencias con conducciones de agua enterradas, (inundación súbita).				X		X							
Interferencia con conducciones de energía eléctrica, (electrocución).				X		X							
Caída de personas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados.	X				X	X			X				
Ruido ambiental.	X				X		X			X			
Polvo ambiental.	X				X		X			X			
Estrés térmico, (alta o baja temperatura).	X				X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M	Media			D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable			
A	Alta	i	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Entibaciones de madera.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
<i>Los derivados de las operaciones de carga y descarga de madera:</i>													
Atrapamientos.	X				X		X			X			
Erosiones.	X						X			X			
Caídas.	X						X			X			



Sobre esfuerzos.	X					X			X					
Los originados por fallo de la entibación tradicional de madera:														
Aterramiento general.	X						X			X				
Aterramiento de personas.	X							X			X			
Inundación.	X							X			X			
Golpes a las personas por los componentes de la entibación.	X				X	X				X				
Sobre esfuerzos por: (circulación de personas en posturas obligadas; Sustentación de piezas de madera pesadas).	X				X		X				X			
Caídas a la zanja por: (salto directo sobre ella; bajada a través del acodamiento).	X						X				X			
Cortes y erosiones, (manejo de madera).	X				X	X					X			
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante			Riesgo intolerable		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable					
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Construcción de arquetas										Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado					Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo		
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	X				X		X			X					
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X		X			X					
Sobre esfuerzos, (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	X				X		X								
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X		X			X					
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).	X				X			X			X				
Proyección violenta de objetos, (corte de material cerámico).	X				X			X			X				
Estrés térmico, (altas o bajas temperaturas).	X				X		X			X					
Sobre esfuerzos, (trabajar en posturas obligadas).	X				X		X			X					
Pisadas sobre terrenos inestables.	X				X		X			X					
Caídas al mismo nivel.	X				X		X			X					



Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad		Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c Colectiva i Individual	Ld	Ligermente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo		
M	Media		D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo	
A	Alta		Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado				intolerable	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Pocería y saneamiento.								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).	X				X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X				X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X				X			X				X	
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).	X				X		X			X			
Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X				X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X			X				



Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).	X				X		X			X			
Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X				X		X			X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad		Protección	Consecuencias		Estimación del riesgo				
B	Baja	c	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		importante	
A	Alta	i	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		In	Riesgo intolerable



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Construcción de estructuras de hormigón armado.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Explosión fuera de control por: (manipulación de detonadores sin cortocircuitar; barrenos fallidos).	X							X			X		
Derrumbamientos inesperados de tierras o rocas.	X							X			X		
Proyección violenta de tierras o rocas.	X						X			X			
Explosión por almacenamiento peligroso, (de detonadores fulminantes, mechas y explosivos).	X							X	X		X		
Explosión por manipulación incorrecta de explosivos, (impericia, exceso de confianza).	X							X			X		
Explosión por existencia de corrientes erráticas.	X							X			X		
Daños motivados por terceros, por irrupción espontánea en los tajos.	X				X	X				X			
Daños a terceros por la onda aérea de la explosión y asociados, (vibraciones).	X					X				X			
Caídas de personas a distinto nivel durante las operaciones de saneo de bloques o fragmentos inestables.	X			X	X		X			X			
Caídas de personas a distinto nivel en operaciones de saneo de viseras de terrenos, grietas, etc., tanto en tierras como en rocas.	X			X	X		X			X			
Vuelco de taludes inestables o sobrecargados tras la explosión.	X				X	X				X			
Caídas de objetos, (piedras, etc.).	X				X	X				X			
Golpes por objetos desprendidos en manutención a gancho de grúa.	X				X	X				X			
Caídas de personas al entrar y al salir de la excavación.	X				X	X				X			
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).													
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X				X			
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X				X	X				X			
Desprendimiento de tierras, (por sobrecarga o tensiones internas del terreno).	X				X	X				X			



Desprendimiento del borde de coronación de la excavación por sobrecarga.	x				x	x			x				
Caída de personas al mismo nivel, (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	x				x	x			x				
Caídas de personal al interior de la excavación, (falta de señalización o iluminación).	x				x		x			x			
Atrapamiento de personas mediante maquinaria, (cuchara al trabajar de refino).	x						x			x			
Los derivados de las operaciones de carga y descarga de madera para formación de encofrados:													
Atrapamientos.	X				X		X			X			
Erosiones.	X				X	X				X			
Caídas.	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos.	X				X	X				X			
Los derivados del fallo de la entibación:													
Aterramiento general.	x				x				x			x	
Aterramiento de personas.	x				x				x			x	
Golpes a las personas por los componentes de la entibación.	x						x			x			
Caídas al interior de la excavación por:													
Salto directo sobre ella.	x				x		x			x			
Bajada a través del acodalamiento.		x			x	x				x			
Riesgos de las entibaciones tradicionales de madera:													
Los derivados de las operaciones de descarga y transporte de piezas o de módulos ya montados:													
Atrapamientos.	x				x		x			x			
Sobre esfuerzos.	x				x	x				x			
Cortes y erosiones, (manejo de madera).	x				x	x				x			
Otros riesgos:													
Sobre esfuerzos por: sustentación de piezas de madera pesadas.	x				x	x				x			
Atrapamientos entre piezas pesadas, (guía a gancho de grúa ; sustentación manual).	x						x			x			
Golpes por penduleo de piezas en sustentación a gancho de grúa.	x						x			x			
Caída de personas al mismo nivel, por: (obra sucia, desorden, modulación irregular o mal montada del acodalamiento).	x				x	x				x			
Cortes al utilizar las sierras de mano o las cepilladoras.	x				x	x				x			
Proyección violenta de partículas.	x				x	x		x		x			
Cortes al utilizar las mesas de sierra circular, (ausencia o anulación de la protección del disco de corte).	x				x	x		x		x			



Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X				X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X				X			X					X
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X				X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).	X				X		X			X			
Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto; rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación; uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada; rodar el tubo con caída en la zanja -acopio al borde sin freno o freno incorrecto-).	X							X					X
Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano; freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa; rodar el tubo -acopio sin freno o freno incorrecto-).	X				X			X					X
Polvo, (corte de tuberías en vía seca).	X				X	X			X				
Proyección violenta de partículas, (corte de tuberías en vía seca).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (parar el penduleo de la carga a brazo; cargar tubos a hombro).	X				X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo					
B	Baja	c		Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I		Riesgo			
M	Media	Colectiva		D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante					
A	Alta	i	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	In	intolerable				Riesgo



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Vertido directo de hormigones mediante canaleta.								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída a distinto nivel, (superficie de tránsito peligrosa; empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X			X	X		X			X			
Atrapamiento de miembros, (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X		X			X			
Dermatitis, (contactos con el hormigón).	X				X	X			X				
Afecciones reumáticas, (trabajos en ambientes húmedos).	X				X	X			X				
Ruido ambiental y puntual, (vibradores).		X			X	X				X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (guía de la canaleta).	X				X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja M Media A Alta	c Colectiva i Individual			Ld Ligermente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino			T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado			I Riesgo importante In Riesgo intolerable			



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización, y de obra civil, (extendidos de subbase y base).							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.													
Caída de personas desde la máquina, (despistes o confianza por su movimiento lento).	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel.	X			X	X	X			X				
Estrés térmico, (insolación).	X			X	X	X			X				
Sobre esfuerzos, (apaleo circunstancial, refinos).	X			X	X	X			X				
Atropello entre camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.	X			X		X			X				
Ruido ambiental.		X		X	X	X			X				
Quemaduras por asfaltos.		X		X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes.		X		X	X	X			X				
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas, (frío, calor, humedad intensos).	X			X	X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Colocación de prefabricados.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.		X				X				X			
Atrapamientos durante las maniobras de ubicación	X				X		X			X			
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	X					X				X			
Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.	X					X				X			
Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.		X					X			X			
Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas	X				X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva			Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial		I Riesgo importante						
M Media	i Individual			D Dañino	To Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable						
A Alta				Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado								

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: instalaciones eléctricas enterradas.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:	x			X	x		X			X			
Electrocución por: (penetrar en el área de seguridad entorno a los hilos; entrar en contacto directo con ellos).	x							x			x		
Quemaduras por arco eléctrico.	x							x			x		
Incendio por interferencia con la protección aislante eléctrico.	x							x			x		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo						



B	Baja	c	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo	importante	
A	Alta	i	Ed	Extremadamente	tolerable		In	Riesgo
		Individual	dañino		M	Riesgo	intolerable	
					moderado			



10.2 Análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por los oficios que intervienen en la obra

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Pocería y saneamiento.								Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.												
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).	X				X			X				
Caída de personas a distinto nivel por: (subir o bajar utilizando elementos artesanales; utilizar el gancho del torno o del cabrestante mecánico).	X			X		X			X			
Hundimiento de la bóveda, (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).	X			X	X			X				
Desprendimiento de los paramentos del pozo, (trabajos de pocería sin blindaje o entibación).		X		X		X			X			
Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.		X		X	X				X			
Sobre esfuerzos por posturas obligadas, (caminar o permanecer en cuclillas).		X		X	X				X			
Desplome de viseras, (taludes próximos al pozo).	X			X		X			X			
Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.	X			X		X			X			
Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados, (artritis, artrosis, intoxicaciones).	X			X		X			X			
Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas).	X			X			X				X	
Electrocución por: (anulación de protecciones; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X			X		
Ataque de ratas o de animales asilvestrados, (entronques con alcantarillas).	X			X		X			X			
Atrapamiento por rotura y caída del: (torno; cabrestante mecánico).	X					X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento.	X			X	X				X			
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X		X	X				X			
Infecciones, (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillados en servicio).	X			X		X			X			



Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo		
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Albañilería.								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado				Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo		
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
<i>Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:</i>													
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X				



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																														
Actividad: Albañilería.										Lugar de evaluación: sobre planos																				
Nombre del peligro identificado										Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo													
										B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In								
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).											X		X	X		X														
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.										X						X				X										
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).																														
Dermatitis por contacto con el cemento.										X				X	X			X												
Ruido, (uso de martillos neumáticos).											X			X	X				X											
Interpretación de las abreviaturas																														
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo																						
B Baja	M Media	c Colectiva	i Individual	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In																			
A Alta				Ligermente dañino	Dañino	Extremadamente dañino	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable																			

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																																
Actividad: Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.										Lugar de evaluación: sobre planos																						
Nombre del peligro identificado										Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo															
										B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In										
<i>Caídas a distinto nivel, (montaje de peldaños y tabicas).</i>										X				X		X			X													
<i>Caídas al mismo nivel, (superficies resbaladizas, masas de pulido).</i>										X				X	X			X														
<i>Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.</i>										X				X	X			X														
<i>Caídas a distinto nivel, (bordes de huecos verticales u horizontales, escaleras definitivas).</i>										X				X	X			X				X										
<i>Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.</i>										X				X		X			X				X									
<i>Contacto con el cemento, (dermatitis).</i>										X				X	X			X				X										



Proyección violenta de partículas, (cuerpos extraños en los ojos).		X			X	X			X				
Sobre esfuerzos, (trabajar arrodillado durante largo tiempo).		X			X	X				X			
Ruido, (sierras eléctricas).	X				X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica, (conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X			X			
Cortes por manejo de sierras eléctricas.		X		X	X		X				X		
Polvo, (sierras eléctricas en vía seca).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo								
B Baja M Media A Alta	c Colectiva i Individual	Ld Ligermente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerable	Riesgo								

10.3 Análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Escaleras de mano.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X							X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X					X



Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras <i>cortas</i> para la altura a salvar).	X							X						X

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	



10.4 Análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos.							Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Ruido, (cabina sin insonorizar).		X		X	X				X			
Polvo ambiental.		X		X	X				X			
Atropello de personas, (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora).	X			X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (subir o bajar por lugares imprevistos; acción de golpear la caja del camión; tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).		X		X		X				X		
Vuelco de la máquina por: (superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante; pasar zanjas; maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X			X			
Alud de tierras, (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X			X			
Caídas de personas al mismo nivel, (barrizales).		X		X	X			X				
Estrés, (trabajo de larga duración; ruido; alta o baja temperatura).		X		X		X				X		
Sobre esfuerzos, (trabajos continuados y monótonos).		X		X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad	Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva		Ld	Ligermente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante		
M Media	i Individual		D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable		
A Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado				

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras, (en general).							Lugar de evaluación: sobre planos					



Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Vuelco por: (terreno irregular; trabajos a media ladera; sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos; cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X			X			X			
Atropello de personas por: (falta de señalización, visibilidad, señalización).	X						X			X			
Atrapamiento de miembros, (labores de mantenimiento; trabajos realizados en proximidad de la máquina; falta de visibilidad).	X				X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento, (quemaduras, atrapamientos, etc.).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos, (durante la carga y descarga de tierras; empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores, (taludes inestables).	X						X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista, (puesto de conducción no aislado).		X			X		X				X		
Ruido, (general; en el puesto de conducción no aislado).		X			X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina, (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X						X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina, (desarraigar).	X						X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina, (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).		X			X		X				X		
Pisadas en mala posición, (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X				X			
Caídas a distinto nivel, (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina, (atropellos, golpes, catástrofe).	X							X				X	
Los derivados de la impericia, (conducción inexperta o deficiente).	X							X				X	
Contacto con la corriente eléctrica, (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas; erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X							X				X	



Sobre esfuerzos, (trabajos de mantenimiento; jornada de trabajo larga).	X				X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono, (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X		X			X			
Choque entre máquinas, (falta de visibilidad, falta de iluminación; ausencia de señalización).	X						X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno, (ausencia de balizamiento y señalización; ausencia de topes final de recorrido).	X							X				X	
Los propios del suministro y redespedición de la máquina.													
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo					
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																
Actividad: Máquinas herramienta eléctrica en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras, y asimilables.										Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo			
				B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Cortes por: (el disco de corte; proyección de objetos; voluntarismo; impericia).					X			X		X				X		
Quemaduras por: (el disco de corte; tocar objetos calientes; voluntarismo; impericia).					X			X	X				X			
Golpes por: (objetos móviles; proyección de objetos).					X			X	X				X			
Proyección violenta de fragmentos, (materiales o rotura de piezas móviles).					X			X	X				X			
Caída de objetos a lugares inferiores.					X				X				X			
Contacto con la energía eléctrica, (anulación de protecciones; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).					X				X				X			
Vibraciones.					X			X	X				X			
Ruido.					X			X	X			X				



Polvo.		X			X	X			X			
Sobre esfuerzos, (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).		X			X	X			X			
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad	Protección	Consecuencias				Estimación del riesgo						
B Baja	c	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial		I Riesgo importante		Riesgo					
M Media	Colectiva	D Dañino	To Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable		Riesgo					
A Alta	i Individual	Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado									

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																							
Actividad: Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor, (ruptura de terrenos; losas de hormigón; pavimentos).								Lugar de evaluación: sobre planos															
Nombre del peligro identificado								Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
								B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In			
Atropello por: (mala visibilidad; campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos; tajos próximos a la máquina; falta de señalización vial; errores de planificación; caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores).								X						X				X					
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina, (impericia; terrenos embarrados).								X						X				X					
Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina sin desconectar la máquina).								X						X					X				
Vuelco de la máquina, (apoyo peligroso de los estabilizadores; inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).								X			X			X					X				
Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales; rotura del terreno por sobrecarga).								X						X					X				
Caída por pendientes, (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).								X						X					X				
Vuelco de la maquina por: (circulación con el cazo elevado o cargado; impericia).								X						X					X				
Choque contra otros vehículos, (falta de visibilidad; falta de señalización; errores de planificación; falta de iluminación; impericia).																							



Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas, (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).														
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad por: (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).														
Desplomes de las paredes de las zanjas por: (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina).		X				X					X			
Incendio, (abastecimiento de combustible - fumar -; almacenar combustibles sobre la máquina).	X			X		X				X				
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X			X		X				X				
Atrapamiento, (trabajos de mantenimiento; impericia; abuso de confianza).		X		X		X					X			
Proyección violenta de objetos, (rotura de rocas).	X			X		X				X				
Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares no previstos para ello; saltar directamente desde la máquina al suelo).		X		X		X					X			
Golpes, (trabajos de refino de terrenos; trabajos en proximidad a la máquina).		X		X		X					X			
Ruido propio y ambiental, (trabajo al unísono de varias máquinas, cabinas sin insonorización).	X			X	X					X				
Vibraciones, (cabinas sin aislamiento).		X		X		X					X			
Los riesgos derivados de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (neumoconiosis; cuerpos extraños en ojos).	X			X	X					X				
Estrés térmico por: (cabinas sin calefacción ni refrigeración).		X		X	X					X				
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos, demolidos).	X			X		X				X				
Proyección violenta de fragmentos de terreno.		X		X		X					X			
Sobre esfuerzos, (tareas de mantenimiento, transporte a brazo de piezas pesadas).	X			X	X					X				
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad	Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo									



B	Baja	c	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo									
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante	Riesgo									
A	Alta	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	intolerable	Riesgo									
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																	
Actividad: Hormigonera eléctrica, pastera						Lugar de evaluación: sobre planos											
Nombre del peligro identificado				Probabilidad		Protección	Consecuencias		Estimación del riesgo								
				B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión), (labores de mantenimiento; falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).				X				X		X			X				
Contactos con la corriente eléctrica, (anulación de protecciones; toma de tierra artesanal; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).					X			X	X				X				
Sobre esfuerzos, (girar el volante de accionamiento de la cuba; carga de la cuba).					X			X	X				X				
Golpes por elementos móviles.				X				X		X			X				
Polvo ambiental, (viento fuerte).				X				X		X			X				
Ruido ambiental.					X			X	X				X				
Caídas al mismo nivel, (superficies embarradas).					X			X	X				X				
Interpretación de las abreviaturas																	
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo									
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante	Riesgo									
A	Alta	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	intolerable	Riesgo									

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																						
Actividad: Taladro eléctrico portátil.												Lugar de evaluación: sobre planos										
Nombre del peligro identificado										Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
										B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In



Sobre esfuerzos, (taladros de longitud importante).	X				X	X			X				
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de tierra; carcasas de protección rotas; conexiones sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Erosiones en las manos.	X				X	X			X				
Cortes, (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X	X			X				
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X		X			X			
Los derivados de la rotura de la broca, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X		X			X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Vibraciones.		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo					
B	Baja	c		Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I		Riesgo			
M	Media	Colectiva		D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante					
A	Alta	i	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	In		Riesgo intolerable			



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Soldadura por arco eléctrico, (soldadura eléctrica).										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída desde altura, (estructura metálica; trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros; estructuras de obra civil; uso de guindolas artesanales; caminar sobre perfilera).		X		X	X		X				X		
Caídas al mismo nivel, (tropezar con objetos o mangueras).		X			X	X				X			
Atrapamiento entre objetos, (piezas pesadas en fase de soldadura).	X				X		X			X			
Aplastamiento de manos por objetos pesados, (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas obligadas; sustentar objetos pesados).	X				X	X			X				
Radiaciones por arco voltaico, (ceguera).		X			X		X				X		
Inhalación de vapores metálicos, (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).		X			X		X				X		
Quemaduras, (despiste; impericia; caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).		X			X	X				X			
Incendio, (soldar junto a materias inflamables).	X				X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos, (picar cordones de soldadura; amolar)		X			X	X				X			
Contacto con la energía eléctrica, (circuito mal cerrado; tierra mal conectada; bornas sin protección; cables lacerados o rotos).		X			X	X					X		
Heridas en los ojos por cuerpos extraños, (picado del cordón de soldadura; esmerilado).		X			X		X				X		
Pisadas sobre objetos punzantes.		X			X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo						



B	Baja	c	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante	Riesgo
A	Alta	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	intolerable	Riesgo

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión de transporte en el interior de las obras.						Lugar de evaluación: sobre planos								
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos inherentes de los trabajos realizados en su proximidad.														
Atropello de personas, (errores de planificación; falta de señalización; ausencia de semáforos).	X						X			X				
Choques al entrar o salir de la obra, (ausencia de señalización vial normalizada; ausencia de semáforos).	X						X			X				
Vuelco del camión, (superar obstáculos o accidentes del terreno; blandones por falta de compactación; circular al borde de zanjas o cortes del terreno).	X						X			X				
Vuelco por desplazamiento de la carga.	X						X			X				
Caída de objetos desde la caja durante la marcha, (superar los colmos admisibles; no cubrir la carga con mallas o lonas).	X						X			X				
Contacto con la energía eléctrica, (superar con la caja basculante los gálibos de seguridad en presencia de líneas eléctricas aéreas).	X							X			X			
Caídas desde la caja al suelo, (caminar sobre la carga).		X			X		X				X			
Caídas al subir o bajar del camión por lugares imprevistos.		X			X		X				X			
Atrapamiento entre objetos, (permanecer sobre la carga en movimiento).		X					X				X			
Proyección de partículas a los ojos por viento.	X				X	X				X				
Caídas del camión a otro nivel al terminar las rampas de vertido por: (falta de señalización de balizamiento y topes de final de recorrido).	X							X			X			
Ruido.		X			X	X				X				
Afecciones respiratorias por atmósferas de polvo.		X			X	X				X				



Interpretación de las abreviaturas								
Probabilidad		Protección	Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	c	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante	
A	Alta	i	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	In	Riesgo intolerable



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión de transporte de materiales.							Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de accidentes de circulación, (impericia; somnolencia; caos circulatorio).														
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.														
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalistas; errores de planificación; falta de señalización; ausencia de semáforos).		X						X				X		
Choques al entrar y salir de la obra por: (maniobras en retroceso; falta de visibilidad; ausencia de señalista; ausencia de señalización; ausencia de semáforos).	X							X			X			
Vuelco del camión por: (superar obstáculos; fuertes pendientes; medias laderas; desplazamiento de la carga).	X							X			X			
Caídas desde la caja al suelo por: (caminar sobre la carga; subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X							X			X			
Proyección de partículas por: (viento; movimiento de la carga).	X								X			X		
Atrapamiento entre objetos, (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X			X				X		
Atrapamientos, (labores de mantenimiento).		X						X				X		
Contacto con la corriente eléctrica, (caja izada bajo líneas eléctricas).														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante					
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable					
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS



Actividad: Camión cuba hormigonera.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; falta de visibilidad; espacio angosto).		x				x					x		
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., por: (ausencia de señalista; falta de visibilidad; señalización insuficiente o ausencia de señalización).	x					x			x				
Vuelco del camión hormigonera por: (terrenos irregulares; embarrados; pasos próximos a zanjas o a vaciados).	x					x			x				
Caída en el interior de una zanja, (cortes de taludes, media ladera).	x					x			x				
Caída de personas desde el camión, (subir o bajar por lugares imprevistos).		x				x					x		
Golpes por el manejo de las canaletas, (empujones a los trabajadores guía y puedan caer).		x				x					x		
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza, (riesgo por trabajos en proximidad).	x						x				x		
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		x				x					x		
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		x				x					x		
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes..	x						x				x		
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.	x						x				x		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c Colectiva i Individual	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial		I importante In intolerable	Riesgo				
M	Media		D	Dañino	To	Riesgo tolerable			Riesgo				
A	Alta		Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado			Riesgo				



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Camión grúa.							Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; espacio angosto).	X					X			X			
Contacto con la energía eléctrica, (sobrepasar los gálambos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).	X			X		X				X		
Vuelco del camión grúa por: (superar obstáculos del terreno; errores de planificación).	X					X			X			
Atrapamientos, (maniobras de carga y descarga).	X					X			X			
Golpes por objetos, (maniobras de carga y descarga).		X				X				X		
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.		X				X				X		
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.	X						X			X		
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.	X					X				X		
Ruido.		X		X	X			X				
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.			X		X				X			
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.	X			X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad	Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
B Baja M Media A Alta	c Colectiva i Individual	Ld Ligermente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerable	Riesgo							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Dumper, motovolquete autotransportado.							Lugar de evaluación: sobre planos					



Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial).	X			X		X			X					
Riesgos de accidente por estación en arcenes.	X			X		X			X					
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.	X			X		X			X					
Vuelco de la máquina durante el vertido por: (sobrecarga; falta de topes final de recorrido; impericia).		X					X				X			
Vuelco de la máquina en tránsito por: (impericia; sobrecarga; carga sobresaliente; carga que obstaculiza la visión del conductor).		X					X				X			
Atropello de personas, (impericia; falta de visibilidad por sobrecarga; ausencia de señalización; despiste).	X						X			X				
Choque por falta de visibilidad por: (la carga transportada; falta de iluminación).		X						X			X			
Caída de personas transportadas en el <i>dumper</i> .		X			X		X				X			
Lesiones en las articulaciones humanas por vibraciones, (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).		X			X		X				X			
Proyección violenta de partículas durante el tránsito.	X						X			X				
Golpes por: (la manivela de puesta en marcha; la propia carga; el cangilón durante las maniobras).		X					X				X			
Ruido.		X			X	X			X					
Intoxicación por respirar monóxido de carbono, (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).	X						X			X				
Caída del vehículo durante maniobras en carga, (impericia).	X						X				X			
Polvo, (vertidos).	X						X			X				
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo							
B Baja	c Colectiva	i Individual		Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante	In	Riesgo intolerable			Riesgo
M Media				D	Dañino	To	Riesgo tolerable							
A Alta				Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado							





ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Camión dumper de tipo <i>bañera</i> para transporte de tierras.							Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial).	X			X	X			X				
Riesgos de accidente por estación en arcones.	X			X	X			X				
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.	X			X	X			X				
Atropello de personas, (errores de planificación; falta de señalización; circulación común de vehículos y personas; falta de visibilidad).	X					X			X			
Vuelco, (sobrecarga; tránsito a media ladera; superar obstáculos).	X					X			X			
Colisión, (errores de planificación; ausencia de señalista o de señalización vial; ausencia de señales acústicas).	X					X			X			
Atrapamiento, (mantenimiento; impericia durante el movimiento de la gran caja volquete).	X					X			X			
Proyección violenta de objetos durante la marcha.	X					X			X			
Desplome de tierras colindantes del lugar de carga, (por vibración).	X					X			X			
Vibraciones, (fallos en el aislamiento contra las vibraciones en la cabina).	X			X		X			X			
Ruido ambiental, (conjunción de varias máquinas).		X		X	X			X				
Polvo ambiental.		X		X	X			X				
Caídas al subir o bajar a la cabina, (hacerlo por lugares inapropiados).		X				X				X		
Contactos con la energía eléctrica, (vehículo en marcha con la caja volquete izada; trabajos en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas).	X			X		X			X			
Quemaduras, (mantenimiento).	X			X	X			X				
Golpes por la manguera de suministro de aire, (relleno de ruedas).	X				X			X				
Sobre esfuerzos, (mantenimiento).	X			X	X			X				
Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.		X				X				X		



Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad	Protección	Consecuencias		Estimación del riesgo			
B Baja	c Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M Media	i Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A Alta		Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Compresor.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
<i>Riesgos del transporte interno:</i>													
Vuelco, (circular por pendientes superiores a las admisibles).	X						X			X			
Atrapamiento de personas, (mantenimiento).	X				X		X			X			
Caída por terraplén, (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X						X			X			
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	X							X				X	
Sobre esfuerzos, (empuje humano).	X						X			X			
<i>Riesgos del compresor en servicio:</i>													
Ruido, (modelos que no cumplen las normas de la UE; utilizarlos con las carcasa abiertas).		X					X			X			
Rotura de la manguera de presión, (efecto látigo; falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	X						X			X			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		X					X				X		
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	X				X		X			X			
Riesgo catastrófico por: (utilizar el brazo como grúa).	X				X			X	X				
Vuelco de la máquina por: (estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante; blandones; intentar superar obstáculos).	X						X			X			
Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga, (impericia).	X						X				X		



Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad	Protección	Consecuencias		Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante	Riesgo
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable	Riesgo
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Motoniveladora.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello de personas, (falta de visibilidad; trabajos en su proximidad).		X						X				X	
Vuelco de la máquina, (resaltos en el terreno; sobrepasar obstáculos; pendientes superiores a las admisibles; velocidad inadecuada).	X						X			X			
Choque entre máquinas, (errores en el trazado de circulación).	X						X			X			
Atoramiento, (barrizales).	X					X			X				
Incendio, (almacenar combustible sobre la máquina).	X				X	X			X				
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X				X	X			X				
Atrapamientos, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X						X			X			
Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares inapropiados; saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos, (fragmentos de roca o tierra).	X						X			X			
Ruido propio y ambiental, (conjunción de varias máquinas; cabinas sin insonorizar).		X			X	X			X				
Vibraciones, (puesto de mando sin aislar).		X			X		X				X		
Estrés térmico, (frío o calor, cabinas sin refrigeración o calefacción).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo							



B Baja M Media A Alta	c Colectiva i Individual	Ld Ligermente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerable
--------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																							
Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.								Lugar de evaluación: sobre planos															
Nombre del peligro identificado								Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
								B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In			
Contacto con la energía eléctrica, (puentear las protecciones eléctricas; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).									X		X			X							X		
Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.									X			X		X						X			
Sobre esfuerzos, (trabajo continuado y repetitivo; permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).								X				X	X			X							
Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes, (armaduras; forjados; losas).								X				X	X			X							
Ruido.									X			X	X					X					
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.								X				X		X				X					
Interpretación de las abreviaturas																							
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo															
B Baja M Media A Alta	c Colectiva i Individual	Ld Ligermente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerable																			

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																					
Actividad: Pisones mecánicos para compactación de tierras, (urbanización).								Lugar de evaluación: sobre planos													
Nombre del peligro identificado								Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
								B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Ruido.									x			x	x			x			x		



Atrapamiento por el pisón, (impericia; despiste; falta de un anillo perimetral de protección).	x				x	x			x				
Golpes por el pisón, (arrastre por impericia).	x				x	x			x				
Vibraciones por el funcionamiento del pisón.		x			x	x				x			
Explosión, (durante el abastecimiento de combustible, fumar).	x						x			x			
Máquina en marcha fuera de control.	x				x		x			x			
Proyección violenta de objetos, (piedra fracturada).	x				x		x			x			
Caídas al mismo nivel, (impericia; despiste; cansancio).	x				x	x				x			
Estrés térmico, (trabajos con frío o calor intenso).	x				x	x				x			
Insolación.	x				x	x				x			
Sobre esfuerzos, (trabajos en jornadas de larga duración).	x				x	x				x			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo
B Baja M Media A Alta	c Colectiva i Individual	Ld Ligermente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado I Riesgo importante In Riesgo intolerable

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado, (compactación de firmes).	Lugar de evaluación: sobre planos												
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello por: (mala visibilidad; velocidad inadecuada; ausencia de señalización; falta de planificación o planificación equivocada).	X							X			X		
Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha; rotura o fallo de los frenos; falta de mantenimiento).	X							X			X		
Vuelco por: (fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X							X			X		
Caída de la máquina por pendientes, (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante; rotura de frenos; falta de mantenimiento).	X							X			X		



Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas por: (señalización insuficiente o inexistente; error de planificación de secuencias).	X						X			X		
Incendio, (mantenimiento; almacenar productos inflamables sobre la máquina; falta de limpieza).		X		X	X				X			
Quemaduras, (mantenimiento).		X		X	X				X			
Proyección violenta de objetos, (piedra; grava fracturada).	X					X			X			
Caída de personas al subir o bajar de la máquina, (subir o bajar por lugares imprevistos).		X		X		X				X		
Ruido, (cabina de mando sin aislamiento).		X		X	X				X			
Vibraciones, (cabina de mando sin aislamiento).		X		X	X				X			
Insolación, (puesto de mando sin sombra, al descubierto).		X		X	X				X			
Fatiga mental, (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).		X				X				X		
Atrapamientos por vuelco, (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).		X					X				X	
Estrés térmico por: (excesivo frío o calor; falta de calefacción o de refrigeración).		X		X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad	Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante	Riesgo							
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable	Riesgo							
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado									

10.5 Análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por las instalaciones de la obra.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																
Actividad: Instalación de fontanería y de aparatos sanitarios.								Lugar de evaluación: sobre planos								
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo			
				B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden en el taller; desorden en la obra).				X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (uso de medios auxiliares peligrosos).				X			X	X		X			X			



Caídas desde altura, (huecos en el suelo; trabajos sobre cubiertas; uso de medios auxiliares peligrosos).	X			X	X		X			X			
Atrapamientos entra piezas pesadas.	X				X		X			X			
Explosión e incendio, (uso de sopletes; formación de acetiluro de cobre; bombonas de acetileno tumbadas).	X			X			X			X			
Pisadas sobre materiales sueltos, (rotura de aparatos sanitarios).	X				X	X				X			
Pinchazos y cortes por: (tijeras; alicates).	X				X	X				X			
Sobre esfuerzos, (transporte e instalación de objetos pesados).	X				X	X				X			
Cortes y erosiones por: (manejo de tubos y herramientas; rotura de aparatos sanitarios).	X				X	X				X			
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X			X			X			
Ruido, (esmerilado, cortes de tuberías, máquinas en funcionamiento).		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo				
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante	Riesgo		
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable	Riesgo		
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado				

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Instalación de canalizaciones de gas.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden en el taller; desorden en la obra).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (uso de medios auxiliares peligrosos).	X			X	X		X			X			
Caídas desde altura, (huecos en el suelo; trabajos sobre cubiertas; uso de medios auxiliares peligrosos).	X			X	X		X			X			
Atrapamientos entra piezas pesadas.	X				X		X			X			



Explosión e incendio, (uso de sopletes; formación de acetiluro de cobre; bombonas de acetileno tumbadas).	X			X		X			X				
Pisadas sobre materiales sueltos, (rotura de aparatos sanitarios).	X				X	X			X				
Pinchazos y cortes por: (tijeras; alicates).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (transporte e instalación de objetos pesados).	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por: (manejo de tubos y herramientas; rotura de aparatos sanitarios).	X				X	X			X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X				X	X			X				
Ruido, (esmerilado, cortes de tuberías, máquinas en funcionamiento).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja M Media A Alta	c Colectiva i Individual	Ld Ligermente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerable									

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																						
Actividad: Instalación eléctrica provisional de la obra.										Lugar de evaluación: sobre planos												
Nombre del peligro identificado										Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
										B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).										X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).											X		X	X		X				X		
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).											X		X	X		X				X		
Contactos eléctricos indirectos.											X					X				X		
Pisadas sobre materiales sueltos.										X				X	X			X				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).										X				X	X			X				



Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías.	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X			X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo					
B	Baja	c		Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I		Riesgo			
M	Media	Colectiva		D	Dañino	To	Riesgo tolerable	importante					
A	Alta	i	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	In	intolerable				Riesgo

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
				B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).				X				X	X			X			
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).					X		X	X		X				X	
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).					X		X	X		X				X	
Contactos eléctricos indirectos.					X					X				X	
Pisadas sobre materiales sueltos.				X				X	X			X			
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).				X				X	X			X			



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																							
Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.										Lugar de evaluación: sobre planos													
Nombre del peligro identificado										Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
										B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).										X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.										X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.										X				X	X			X					
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).										X				X	X			X					
Interpretación de las abreviaturas																							
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo															
B	Baja	c	Individual	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante		Riesgo												
M	Media	Colectiva		D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable		Riesgo												
A	Alta	i	Individual	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	In	Riesgo intolerable		Riesgo												

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																							
Actividad: Montaje de luminarias y mástiles.										Lugar de evaluación: sobre planos													
Nombre del peligro identificado										Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
										B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).										X				X	X			X					
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).											X			X	X		X					X	
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).											X			X	X		X					X	
Contactos eléctricos indirectos.											X						X					X	



Caída de objetos en fase de montaje, sobre las personas.	X				X	X			X				
Atrapamientos por objetos pesados en fase de montaje.	X				X	X			X				
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X			X				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X			X		X			X				

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad		Protección	Consecuencias		Estimación del riesgo				
B	Baja	c	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo
M	Media	Colectiva	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		importante	
A	Alta	i	Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		In	Riesgo intolerable



10.6 Análisis y evaluación inicial de riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X		X				X			
Golpes por penduleos, (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos; no usar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X		X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos, (polvo de la caja del camión; polvo depositado sobre los módulos; demolición de la cimentación de hormigón).	X				X	X				X				
Caída de carga por eslingado peligroso, (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X		X				X			
Dermatitis por contacto con el cemento, (cimentación).	X				X	X				X				
Contactos con la energía eléctrica.		X			X	X		X				X		
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad	Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo							
B Baja	c Colectiva	i Individual		Ld	Ligermente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M Media				D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable		Riesgo	
A Alta				Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado						



10.7 Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

En la obra se prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su Plan de Seguridad y Salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra. En todo caso es responsabilidad única y exclusiva del Contratista el que se mantengan las máximas medidas de protección y prevención de incendios en la obra, debiendo detallar al responsable de Seguridad y Salud de la obra las medidas que se van a adoptar y que, en ningún caso, serán menores que las especificadas en el Pliego de Condiciones del Proyecto.

Se tendrá especial cuidado con los siguientes factores ya que además de concurrir en la obra son los de mayor riesgo de incendio:

1. Las hogueras de obra.
2. La madera.
3. El desorden de la obra.
4. La suciedad de la obra.
5. El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
6. La falta o deficiencias de ventilación en los almacenes.
7. Pinturas.
8. Barnices.
9. Disolventes.
10. Desencofrantes.
11. El uso de lamparillas de fundido.
12. La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.



11 PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cuerdas auxiliares: GUÍA SEGURA DE CARGAS.
- Vallado perimetral.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera.
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas.

Correrá a cargo del Contratista el vallado perimetral de la obra, entendiéndose el coste por este concepto incluido dentro de los costes indirectos de la obra. No obstante será obligatorio su empleo en la medida necesaria, de modo que la obra esté totalmente vallada en cualquier fase en que se encuentre.

12 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas de goma o material plástico sintético.- impermeables.
- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad contra las caídas- clase 'C'- tipo 1.
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones y los impactos.
- Gafas protectoras contra el polvo.
- Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 V.
- Guantes de cuero flor y loneta.



- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica- oxiacet. y oxicorte.
- Mandil para soldador.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)
- Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Zapatos de seguridad.
- Protector auditivo.

13 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

13.1 Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico.
 - Riesgo en el trab. ADVERTENCIA CARGAS SUSPENDIDAS. tamaño mediano.
 - Riesgo en el trab. ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO. tamaño mediano.
 - Riesgo en el trab. ADVERTENCIA DEL RIESGO ELÉCTRICO. tamaño mediano.
 - Riesgo en el trab. BANDA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO.
 - Riesgo en el trab. PROHIBIDO PASO A PEATONES. tamaño grande.
 - Riesgo en el trab. PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. tamaño grande.
 - Riesgo en el trab. PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. tamaño mediano.
 - Riesgo en el trab. PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS. tamaño mediano.
 - Riesgo en el trab. PROTECCIÓN OBLIGATORIA OIDOS. tamaño mediano.



- Riesgo en el trab. PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. PROTECCIÓN OBLIGATORIA VISTA. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. PROTECCIÓN VIAS RESPIRATORIAS. tamaño mediano.
- Señal salvamento. EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS. Tamaño mediano.

13.2 Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de Seguridad y Salud. . La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Señal normalizada de tráfico, incluso soporte.
- Cordón de balizamiento reflectante incluso soporte y colocación.
- Banda bicolor rojo blanco.
- Valla normalizada de desvío de tráfico.
- Baliza luminosa intermitente.
- Cono reflectante para balizamiento.

14 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

14.1 Primeros Auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

14.2 Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones



técnicas y particulares de Seguridad y Salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

14.3 Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por él para esta obra.

Todos los trabajadores que realizan los trabajos con riesgos de amianto se les ha practicado el correspondiente examen de salud correspondiente al protocolo específico para trabajos con amianto.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

14.4 Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su Plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

15 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO

Respecto al mantenimiento y conservación de las instalaciones una vez entregadas se prevén las siguientes actividades:

- Mantenimiento y conservación de la red eléctrica de suministro.



- Mantenimiento y conservación de la red de alumbrado.
- Mantenimiento y conservación de jardinería y espacios verdes.
- Mantenimiento y conservación de la red de alcantarillado.
- Mantenimiento y conservación de la red de agua potable.
- Mantenimiento y conservación de la red de telefonía.
- Mantenimiento y conservación de viales.

Los riesgos derivados de todos aquellos trabajos que sean realizados por empresas adjudicatarias serán responsabilidad expresa de dichas empresas, que deberán poner todos los medios que dictamine la Ley de Riesgos laborales.

Con respecto a todas aquellas instalaciones o redes que para su ejecución haya sido necesario la apertura y reposición de zanjas se preverá, al objeto de su localización en las labores de mantenimiento, la colocación de bandas de advertencia enterradas.

Los centros de transformación serán debidamente protegidos por un vallado permanente según normas de la compañía suministradora.

16 DESCRIPCIÓN DE LA PREVENCIÓN PROYECTADA PARA SU APLICACIÓN, DURANTE EL MANTENIMIENTO POSTERIOR

El plan de mantenimiento de cada una de las actividades descritas en el apartado anterior será establecido en su momento por cada una de las empresas adjudicatarias de dichos servicios. Será responsabilidad única y exclusiva de dichas empresas el correcto establecimiento de dicho Plan con arreglo a la Normativa vigente en materia de instalaciones y prevención de riesgos, debiendo ponerlo en conocimiento del coordinador del Estudio de Seguridad y Salud.



17 SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1. El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud.
2. El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
 - Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
 - Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que el Coordinador en materia de Seguridad y Salud pueda medir las cantidades desechadas.

18 DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.



Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

19 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su Plan de Seguridad y Salud.

Todos los trabajadores que realizan trabajos con riesgo de amianto ha recibido formación específica en “Riesgos higiénicos y medidas preventivas en los trabajos con exposición a amianto”, y continuamente son informados para refrescar normas de actuación.

Está absolutamente prohibido comer, beber y fumar durante los trabajos de retirada de placas de fibrocemento.



Los trabajadores han sido informados de esta prohibición durante un curso de formación específica sobre “Riesgos higiénicos y medidas preventivas en los trabajos con exposición a amianto”.

Los trabajadores sólo podrán comer, beber y fumar una vez que hayan salido “duchados” del “vestuario limpio”

En Castellón, a julio de 2016

Autor del Proyecto



Fernando Ozcáriz Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Director del Proyecto



José Valls Pastor

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Por el Ayuntamiento de Castellón.



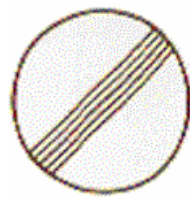
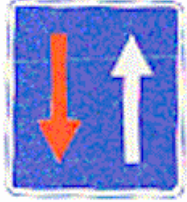
PLANOS

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

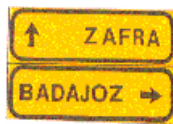
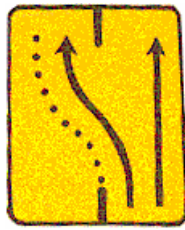
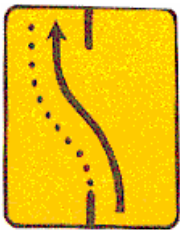
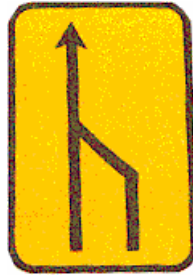
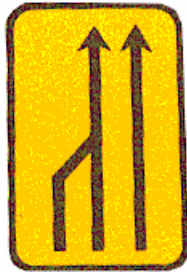
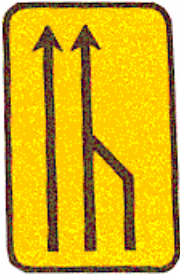
SEÑALES DE PELIGRO



SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN
Y PRIORIDAD



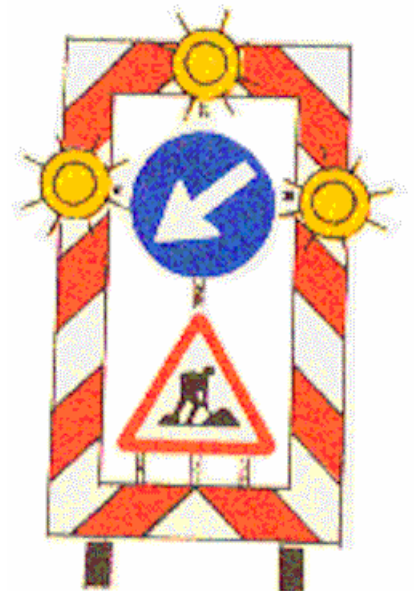
SEÑALES DE INDICACIÓN



SEÑALES MANUALES



SEÑALES DE BALIZAMIENTO
REFLECTANTES



SEÑALES DE ADVERTENCIA

MATERIAL INFLAMABLES	MATERIAS EXPLOSIVAS	MATERIAS TOXICAS	MATERIAS CORROSIVAS	MATERIAS RADIATIVAS
----------------------	---------------------	------------------	---------------------	---------------------



CARGAS SUSPENDIDAS	VEHICULOS DE MANUTENCIÓN	RIESGO ELECTRICO	PELIGRO EN GENERAL	RADIACIONES LASER
--------------------	--------------------------	------------------	--------------------	-------------------



MATERIALES COMBURENTES	RADIACIONES NO IONIZANTES	RIESGO DE TROPEZAR	CAIDA A DISTINTO NIVEL	MATERIAS IRRITANTES
------------------------	---------------------------	--------------------	------------------------	---------------------



SEÑALES DE PROHIBICIÓN

PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO ENCENDER FUEGO	PROHIBIDO PASAR PEATONES	PROHIBIDO APAGAR CON AGUA
-----------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------



AGUA NO POTABLE	PROHIBIDO A PERSONAS NO AUTORIZADAS	PROHIBIDO VEHICULOS DE MANUTENCIÓN	NO TOCAR
-----------------	-------------------------------------	------------------------------------	----------



SEÑALES DE OBLIGACIÓN

GAFAS DE SEGURIDAD	USO DE CASCO	USO DE AURICULARES	USO DE MASCARILLAS	USO DE BOTAS
--------------------	--------------	--------------------	--------------------	--------------



USO DE GANTES	PROTECCIÓN DEL CUERPO	PROTECCIÓN DE LA CARA	USO DE ARNES	VIA OBLIGATORIA DE PEATONES
---------------	-----------------------	-----------------------	--------------	-----------------------------



SEÑALES CONTRA INCENDIOS

MANGUERA	ESCALERA DE MANO	EXTINTOR	TELEFONO BOMBEROS
----------	------------------	----------	-------------------



SEÑALES DE SALVAMENTO

SALIDA DE SOCORRO	TELEFONO URGENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	LAVADO DE OJOS
-------------------	-------------------	-------------------	----------------



GESTOS CODIFICADOS

-GESTOS GENERALES:



COMIENZO: ATENCIÓN.TOMA DE MANDO.

LOS BRAZOS EXTENDIDOS DE FORMA HORIZONTAL
CON LAS PALMAS HACIA FUERA.



ALTO:INTERUPCIÓN.FIN DE MOVIMIENTO.

EL BRAZO DERECHO EXTENDIDO HACIA ARRIBA. LA
PALMA HACIA FUERA.



FIN DE LAS OPERACIONES.

LAS DOS MANOS JUNTAS A LA ALTURA DEL PECHO.

- MOVIMIENTOS VERTICALES:



IZAR.

BRAZO DERECHO EXTENDIDO HACIA ARRIBA, LA PALMA DE LA MANODERECHA HACIA DELANTE, DESCRIBIENDO LENTAMENTE UN CIRCULO.



BAJAR.

BRAZO DERECHO EXTENDIDO HACIA ABAJO, LA PALMA DE LA MANODERECHA HACIA EL INTERIOR, DESCRIBIENDO LENTAMENTE UN CIRCULO.



DISTANCIA VERTICAL.

LAS MANOS INDICAN LA DISTANCIA.

- **MOVIMIENTOS HORIZONTALES.**



AVANZAR.	LOS DOS BRAZOS DOBLADOS, LAS PALMAS DE LAS MANOS HACIA EL INTERIOR, LOS ANTEBRAZOS SE MUEVEN LENTAMENTE HACIA EL CUERPO.
-----------------	---



RETROCEDER.	LOS DOS BRAZOS DOBLADOS, LAS PALMAS DE LAS MANOS HACIA EL EXTERIOR, LOS ANTEBRAZOS SE MUEVEN LENTAMENTE ALEJÁNDOSE DEL CUERPO.
--------------------	---

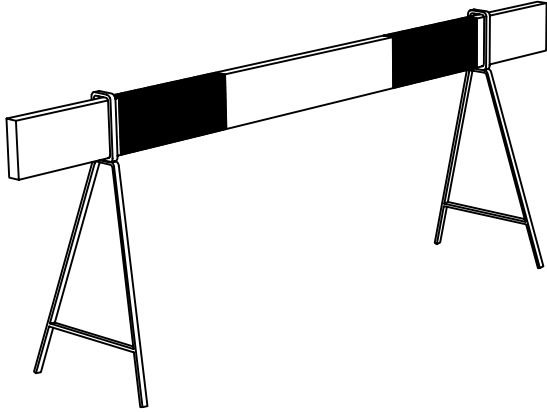


HACIA LA DERECHA. CON RESPECTO AL ENCARGADO DE SEÑALES	EL BRAZO DERECHO EXTENDIDO EN HORIZONTAL, LA PALMA DE LA MANO IZQUIERDA HACIA ABAJO, HACE PEQUEÑOS MOVIMIENTOS LENTOS INDICANDO LA DIRECCIÓN.
---	--

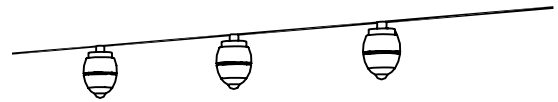


HACIA LA IZQUIERDA. CON RESPECTO AL ENCARGADO DE SEÑALES	EL BRAZO IZQUIERDO EXTENDIDO EN HORIZONTAL, LA PALMA DE LA MANO DERECHA HACIA ABAJO, HACE PEQUEÑOS MOVIMIENTOS LENTOS INDICANDO LA DIRECCIÓN.
---	--

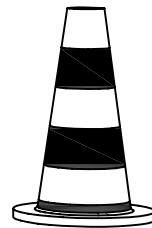
PROTECCIONES COLECTIVAS (I)



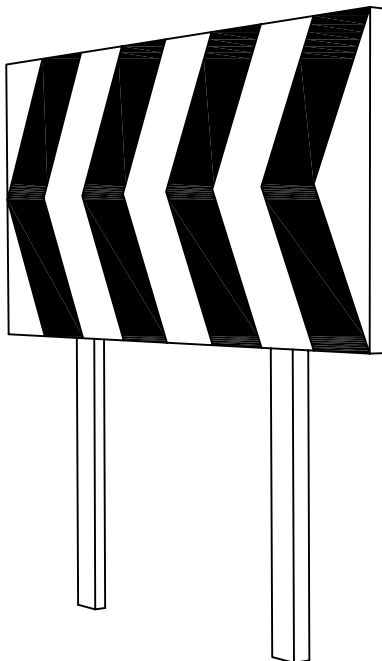
Valla de obras



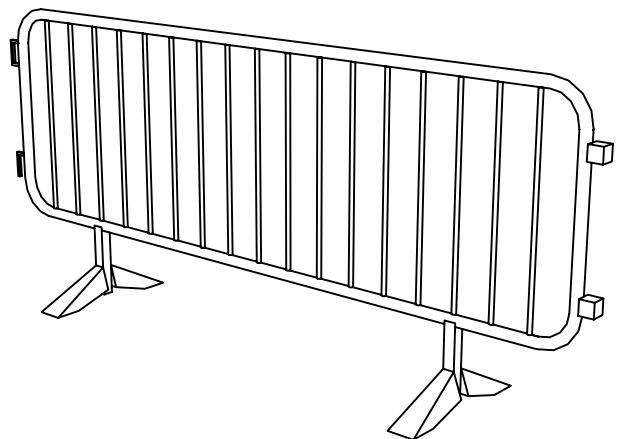
Baliza de luces intermitentes



Cono de balizamiento

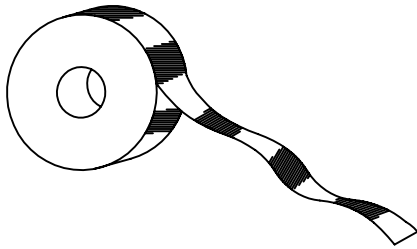
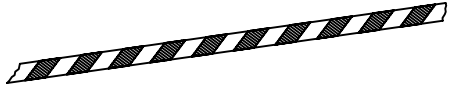


Valla de desviación de tráfico

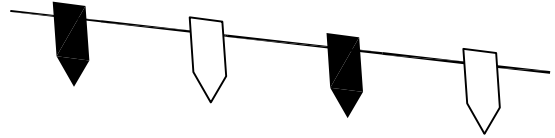


Valla de contención de personas

PROTECCIONES COLECTIVAS (II)



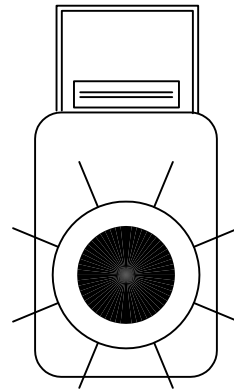
Cordon de cinta reflectante



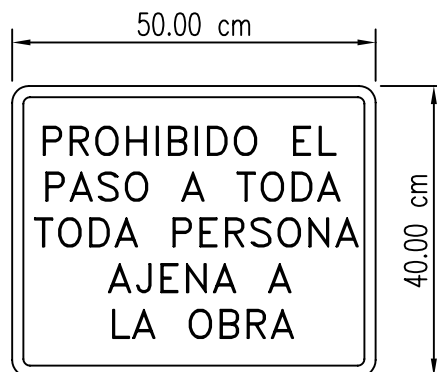
Cordon reflectante de guirnaldas



Señal de peligro de muerte

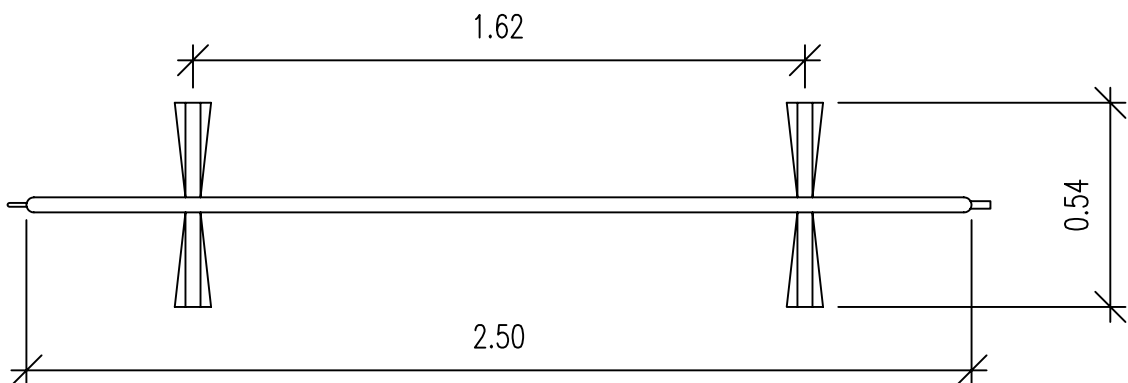
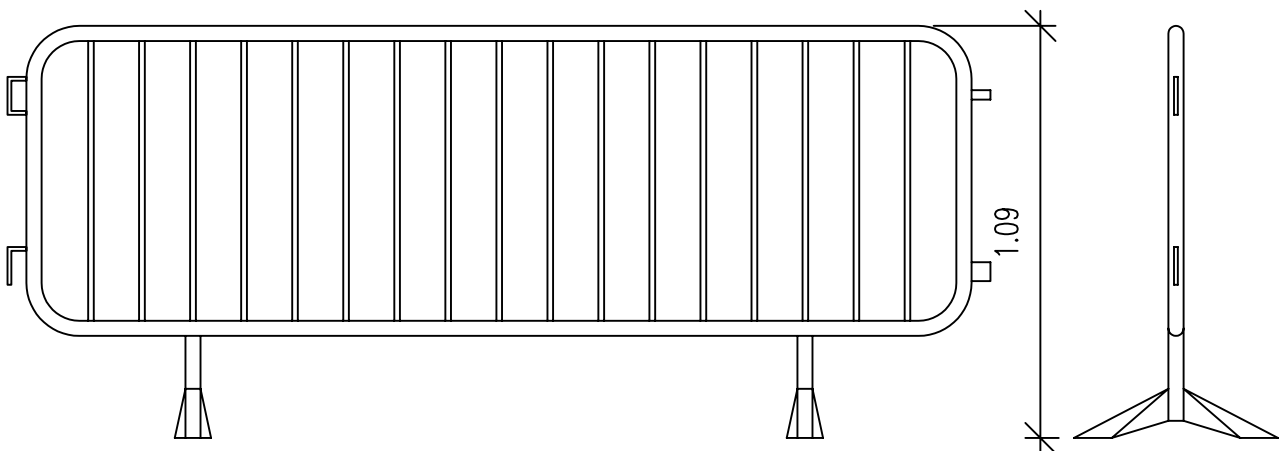


Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica

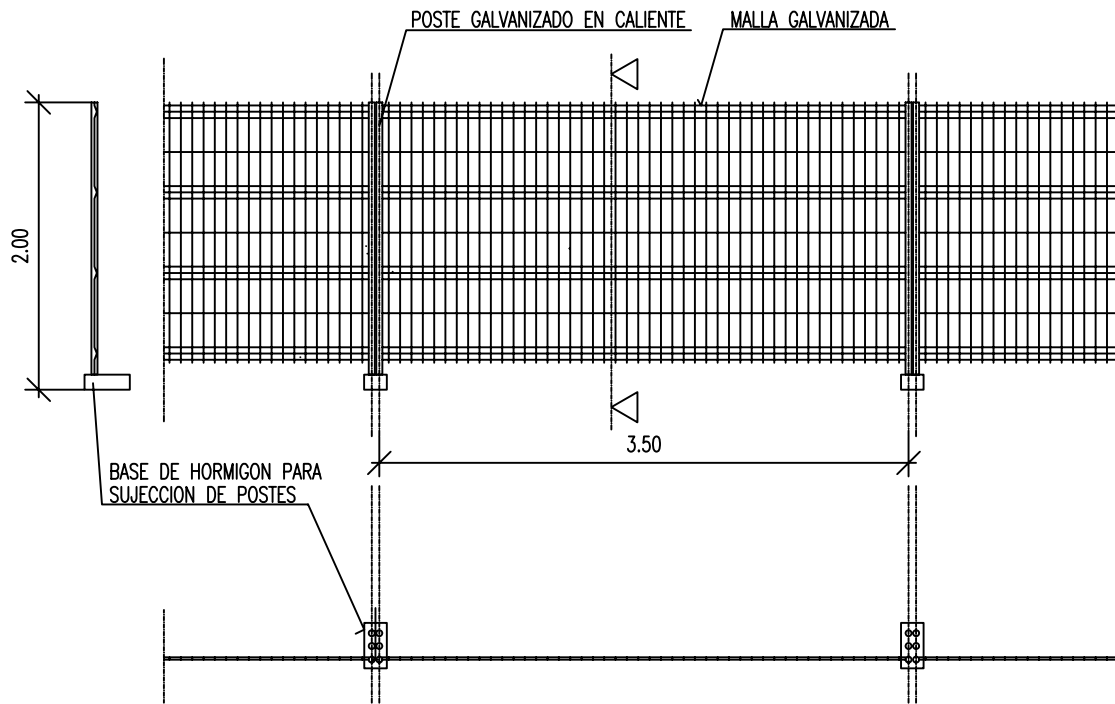


Cartel indicativo de riesgo

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



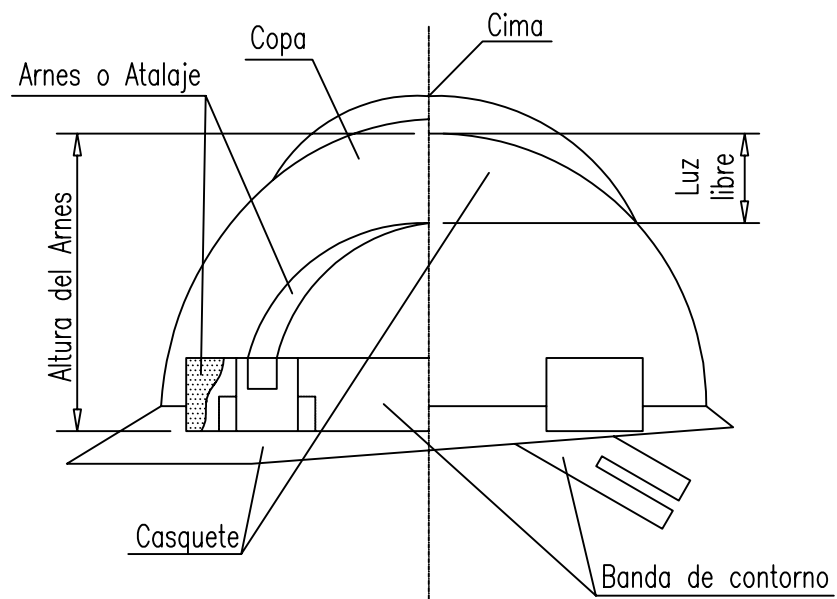
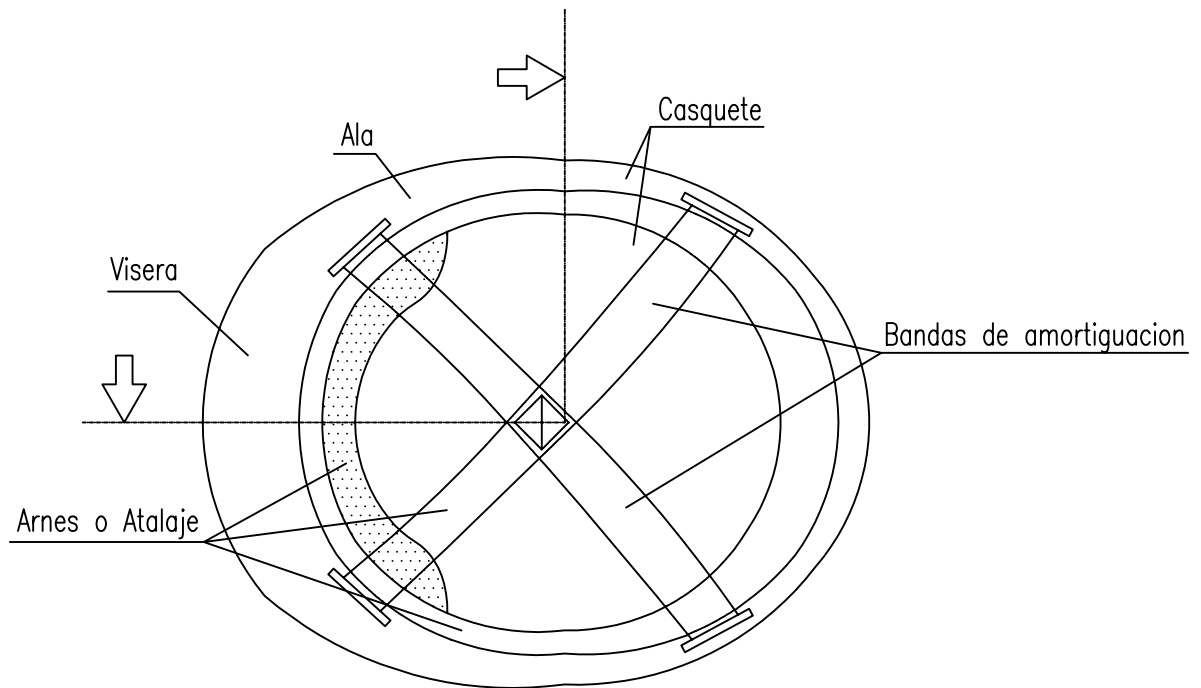
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
POSTES ϕ 40 mm.

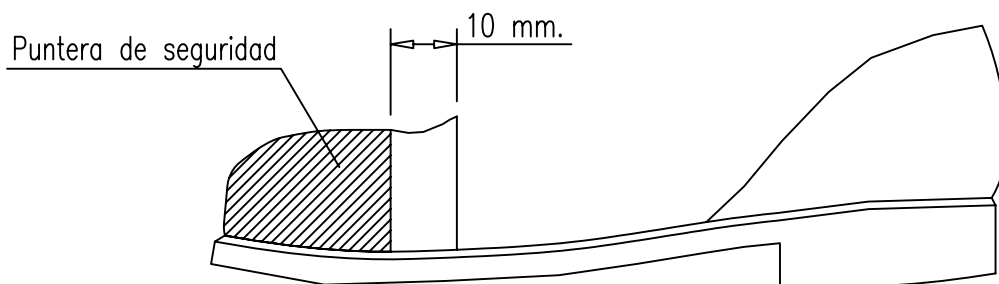
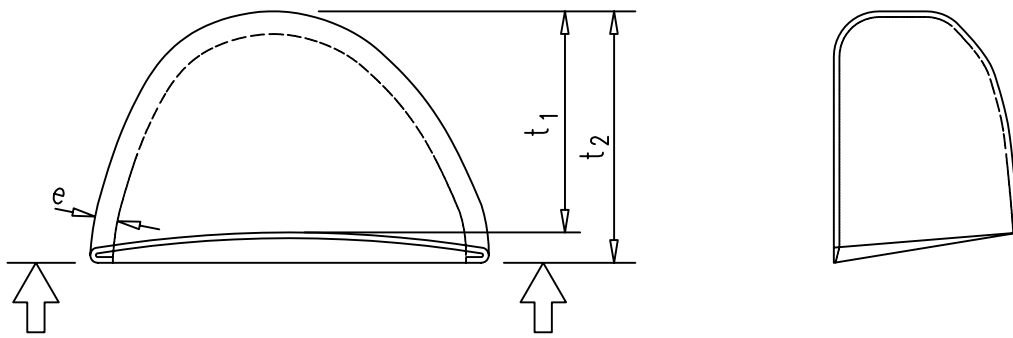
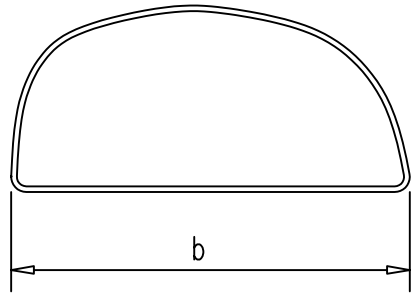
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



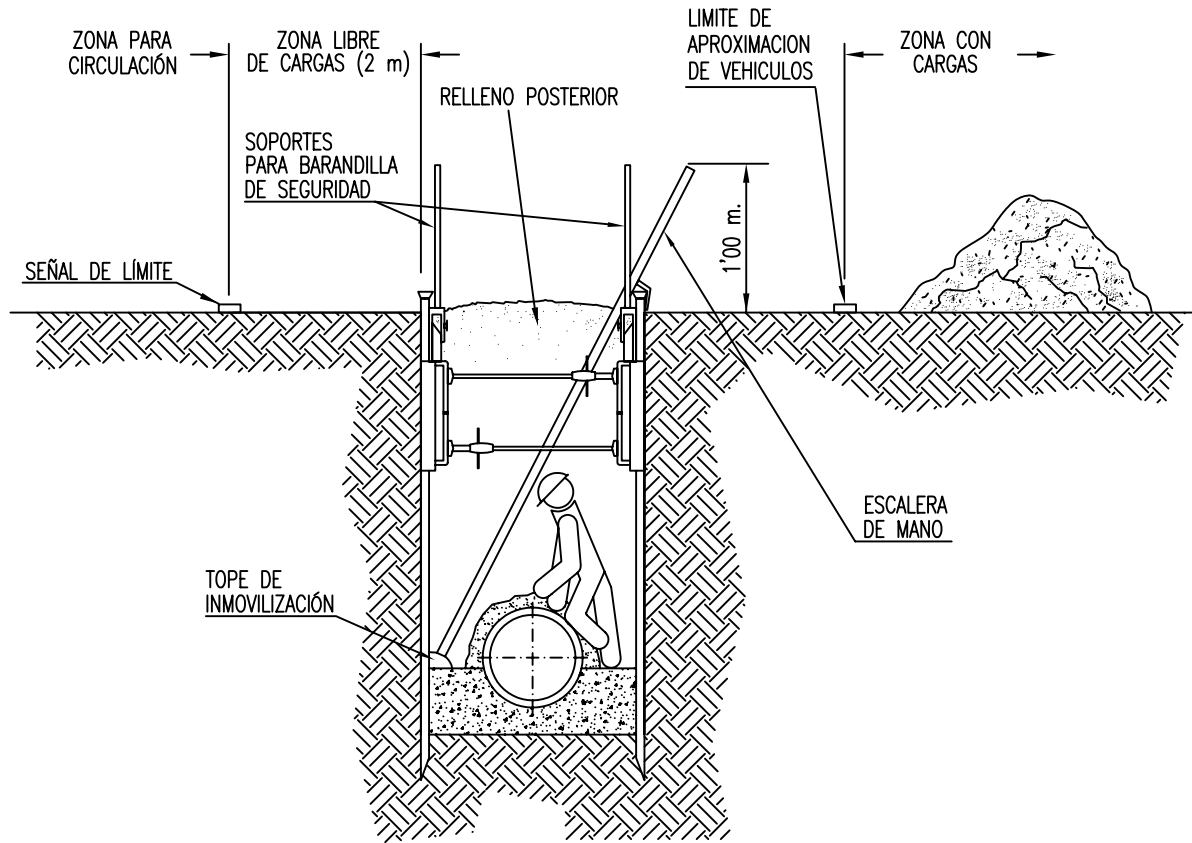
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

PUNTERA

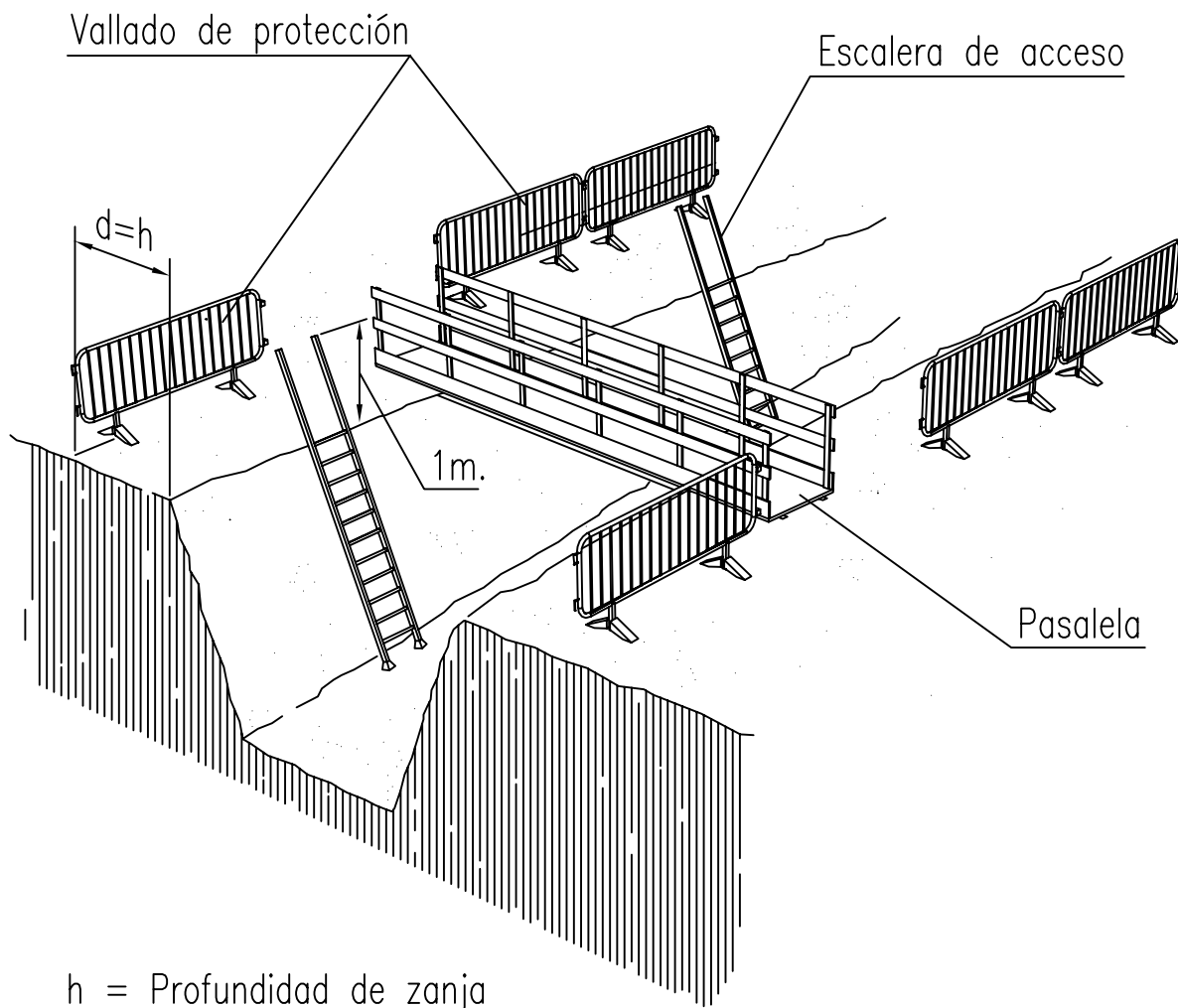


EXCAVACION DE ZANJAS

Construcción segura de zanjas.

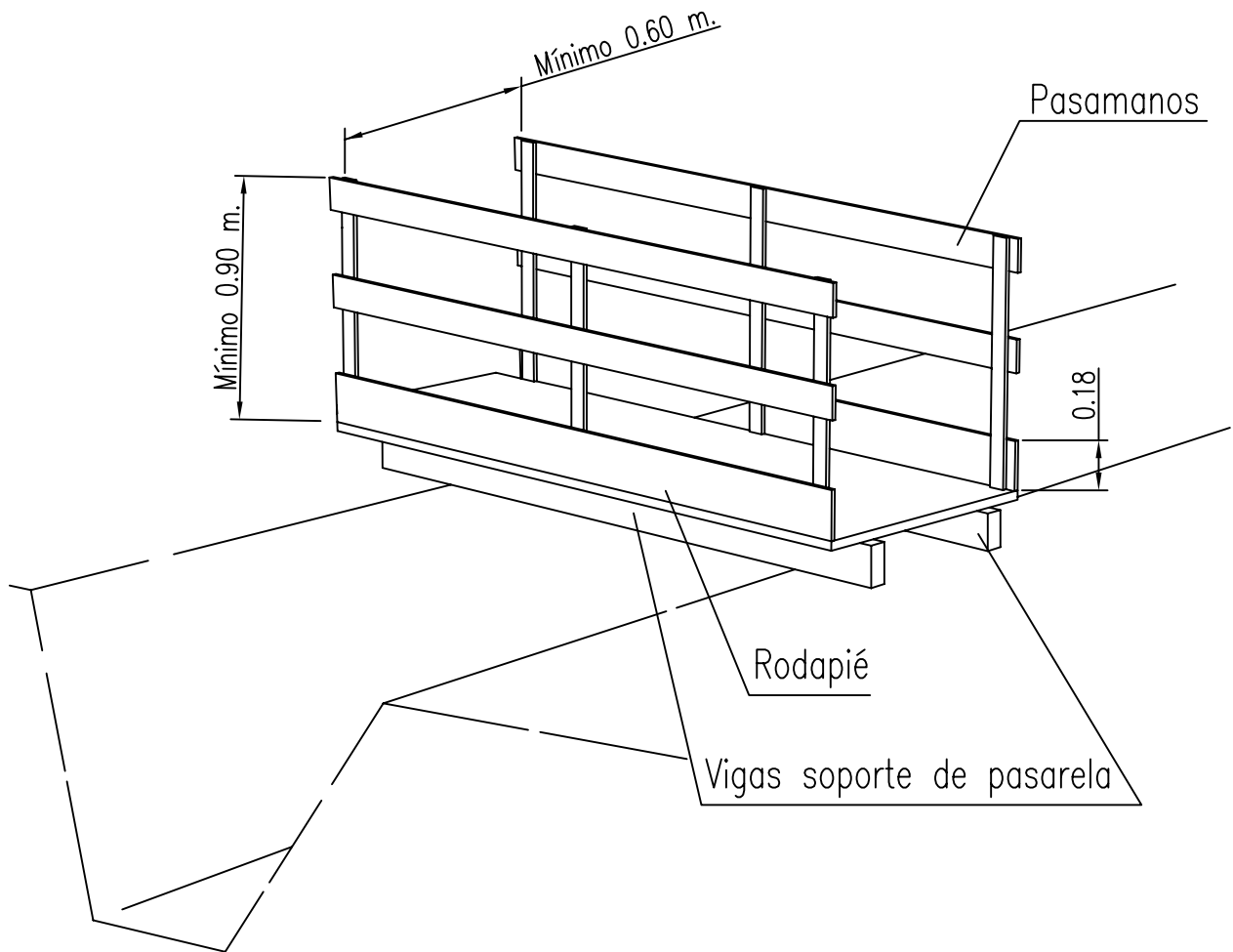


PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS (Medidas contra caídas en zanjas)



- 1- En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegerán los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.
- 2- En zanjas de profundidad inferior a 2 metros, la señalización y balizamiento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.

PREVENCIONES CONTRA CAIDAS EN ZANJAS
Detalle de pasarela para peatones

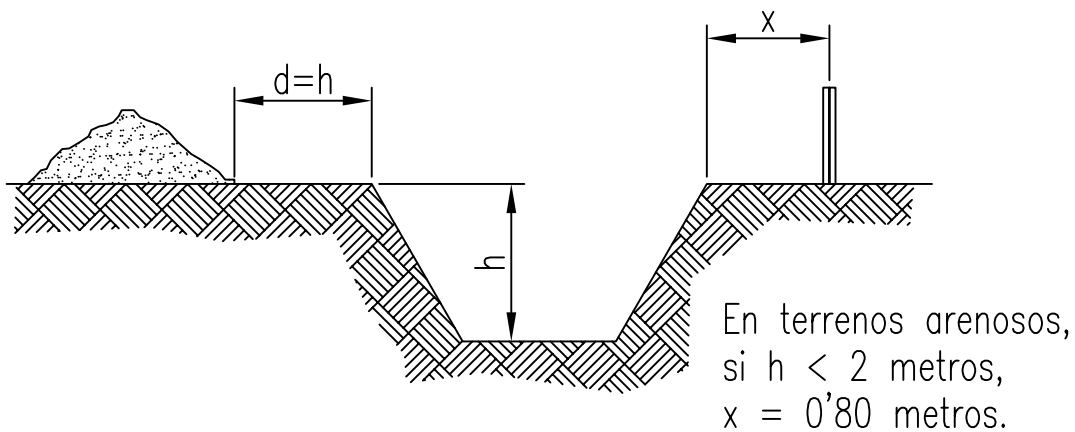


PREVENCIÓNES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

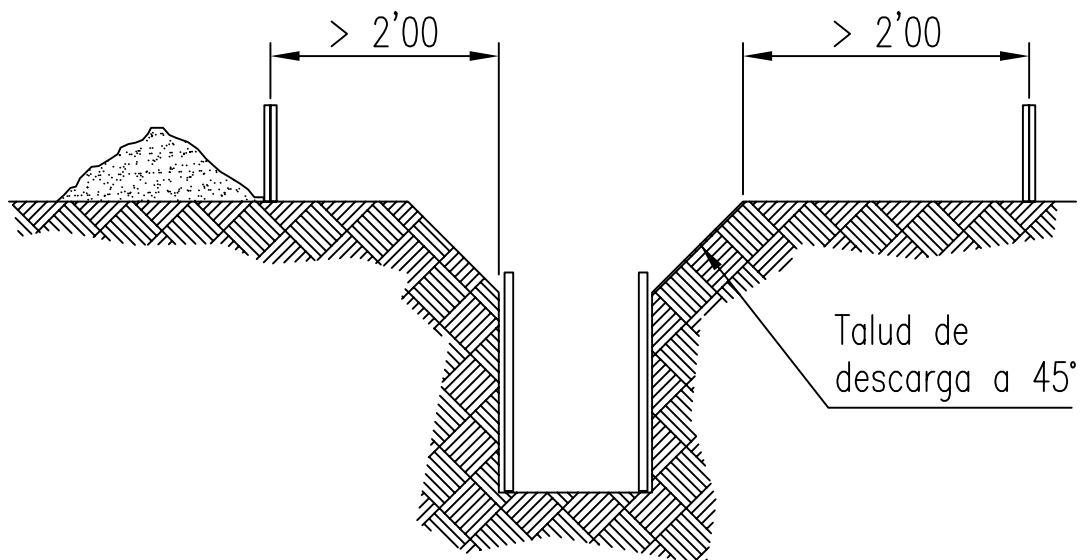
Medidas contra desprendimientos en zanjas

1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...

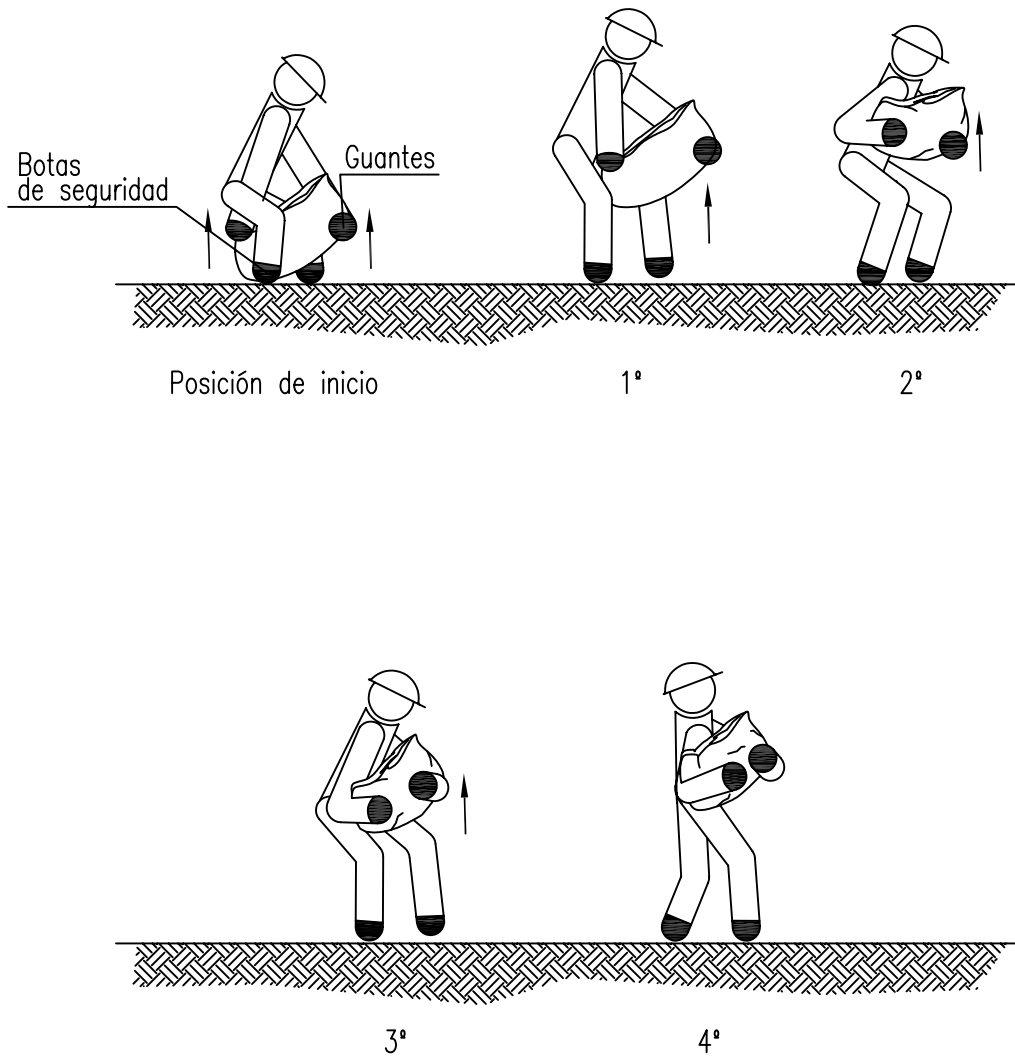
2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.



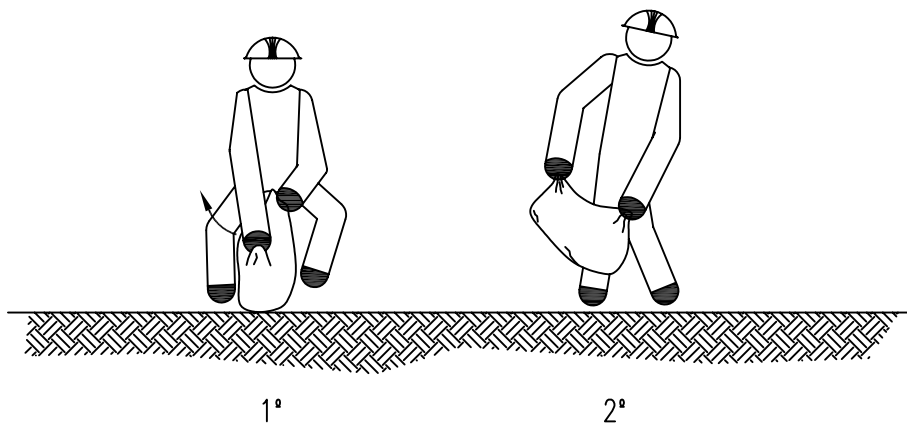
3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.

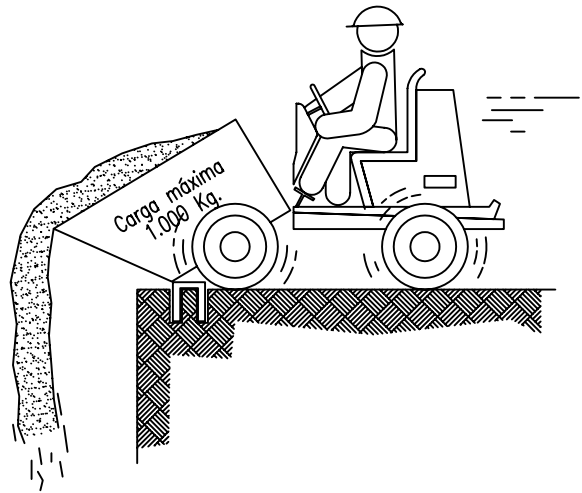
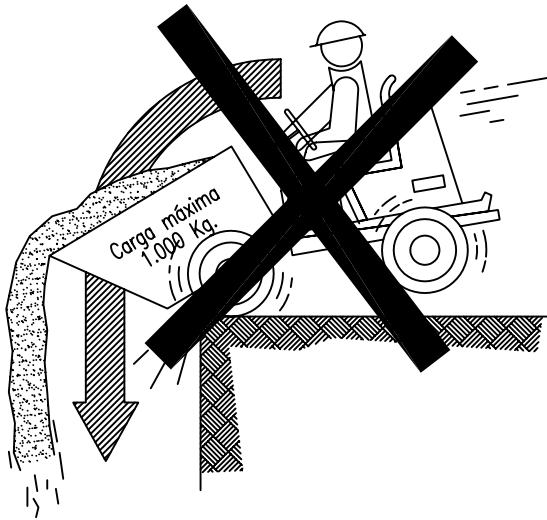
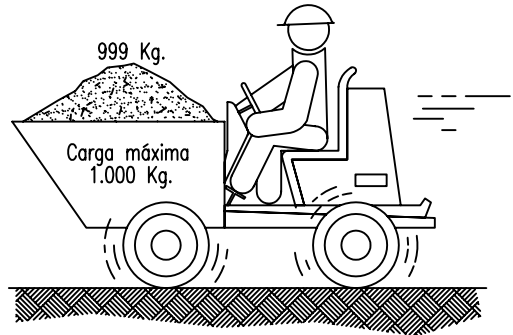
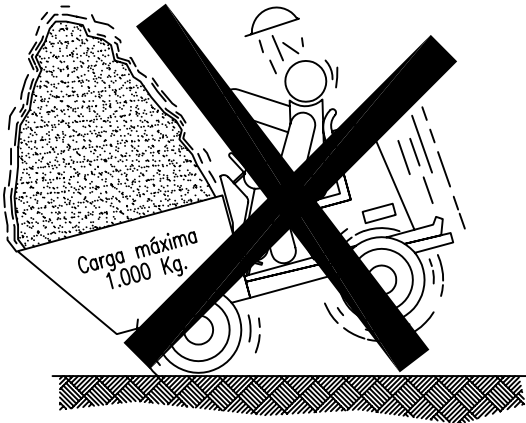


C.- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



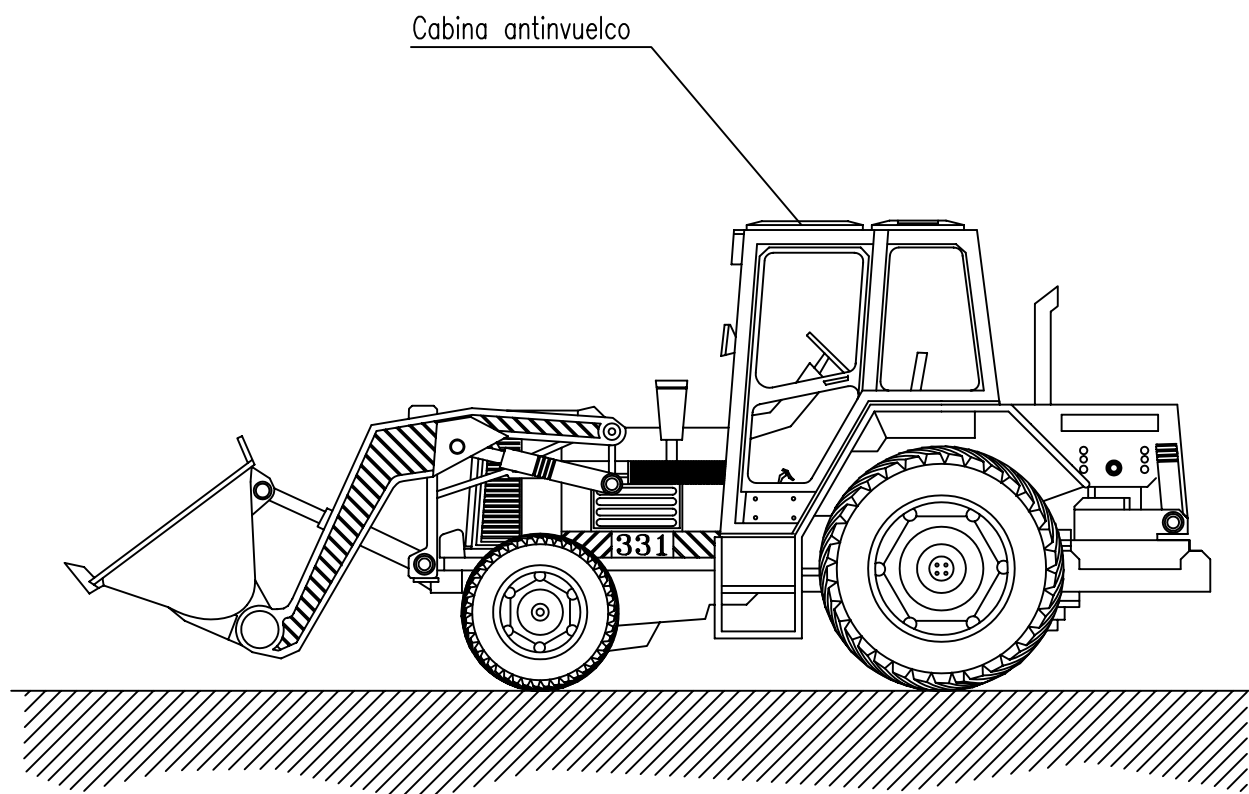
20



NO

SI

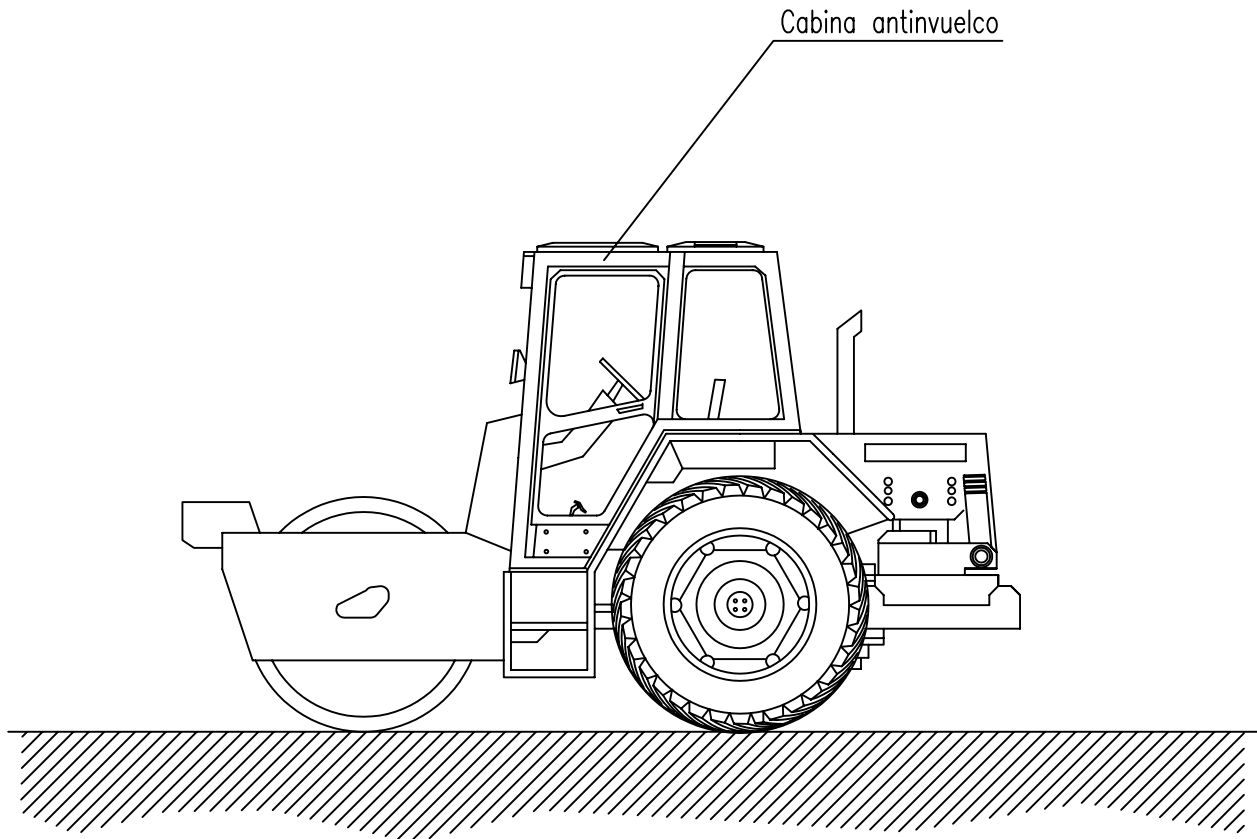
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Pala ruedas o desplazamiento rápido)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

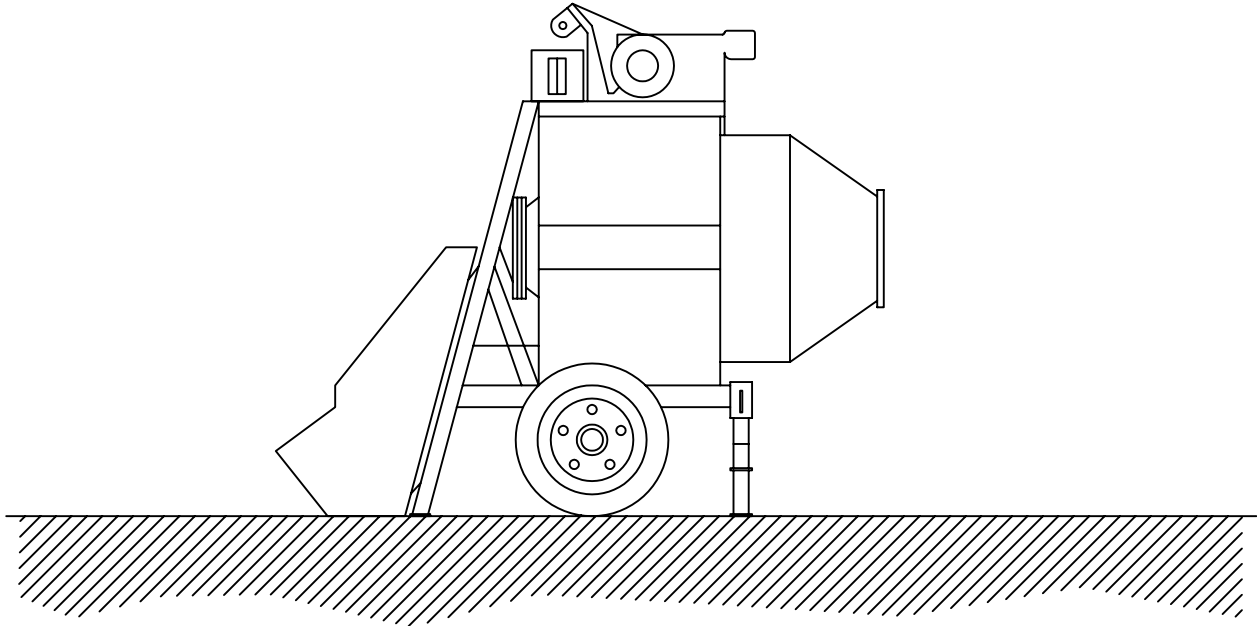
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

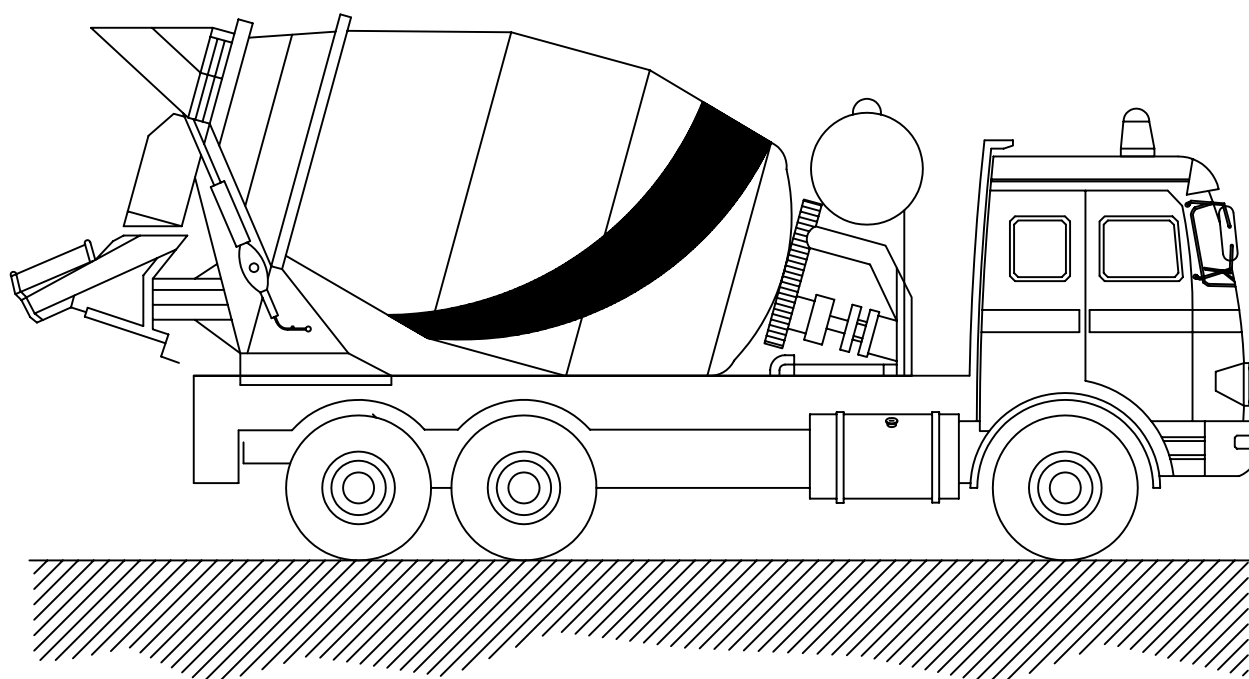
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

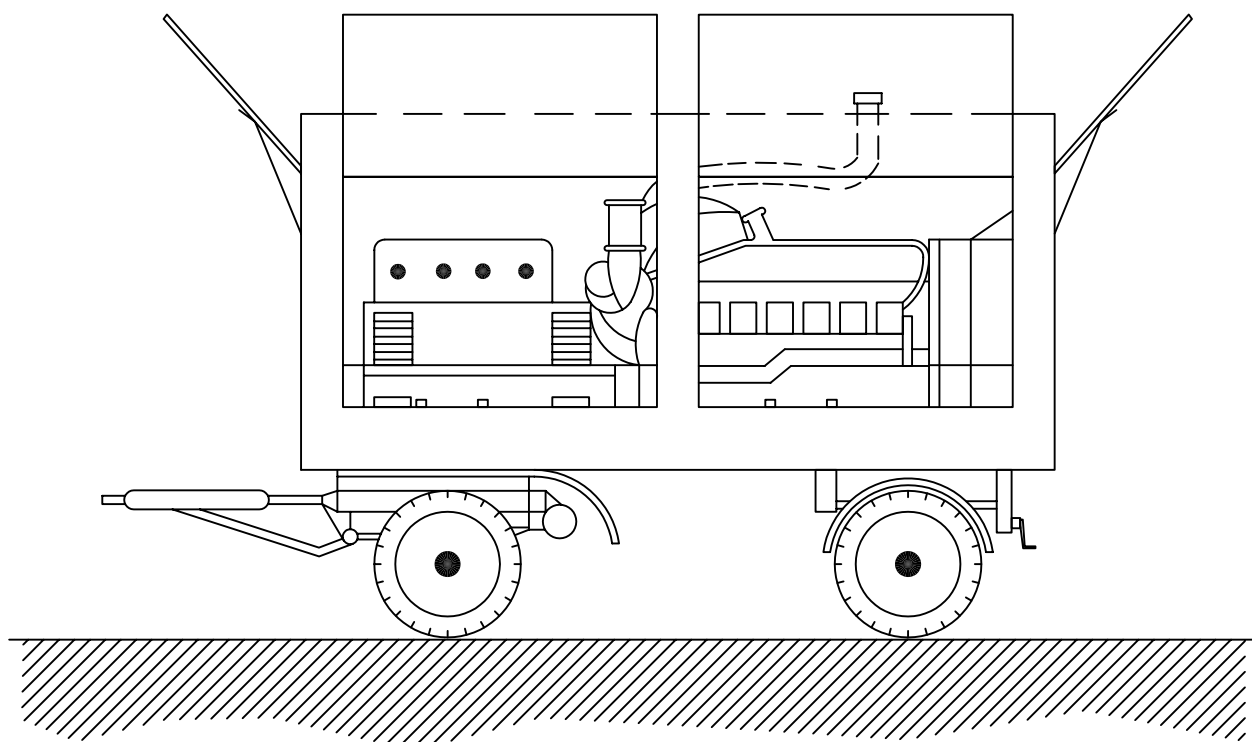
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

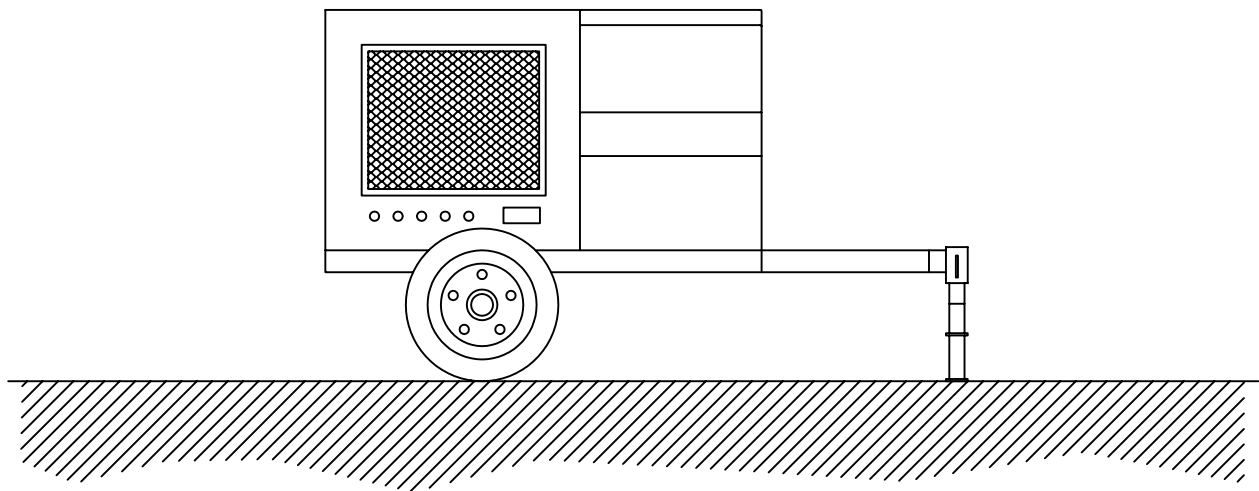
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Grupo eléctrico)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

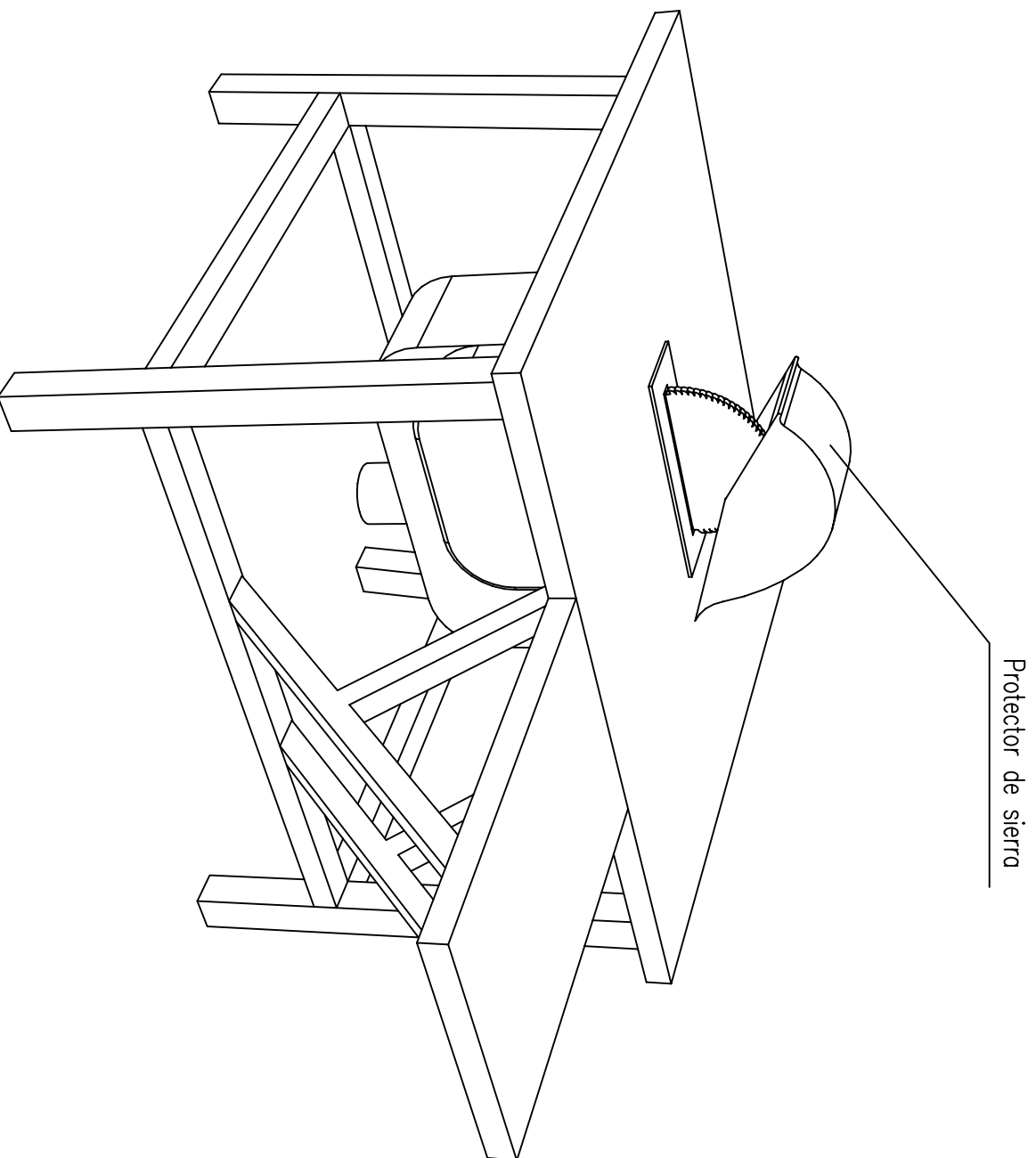
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Transformador)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Sierra circular o de disco)



- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y aplado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

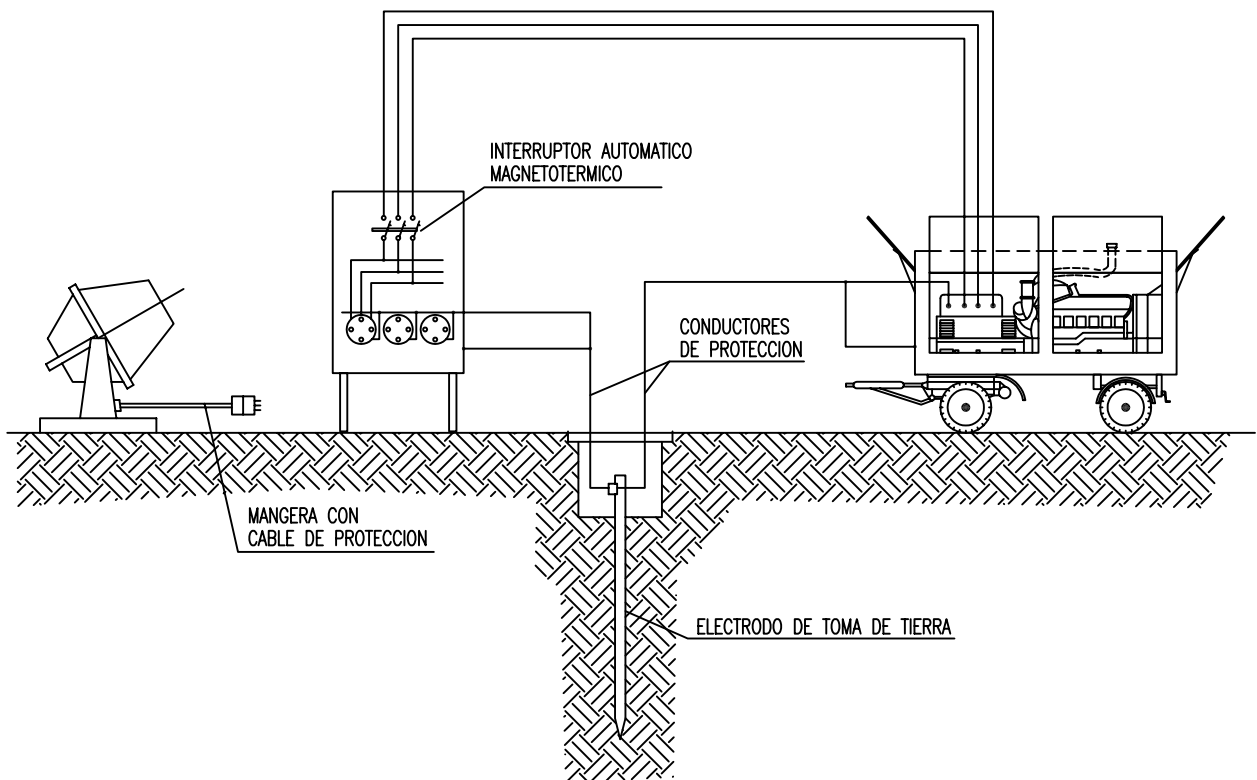
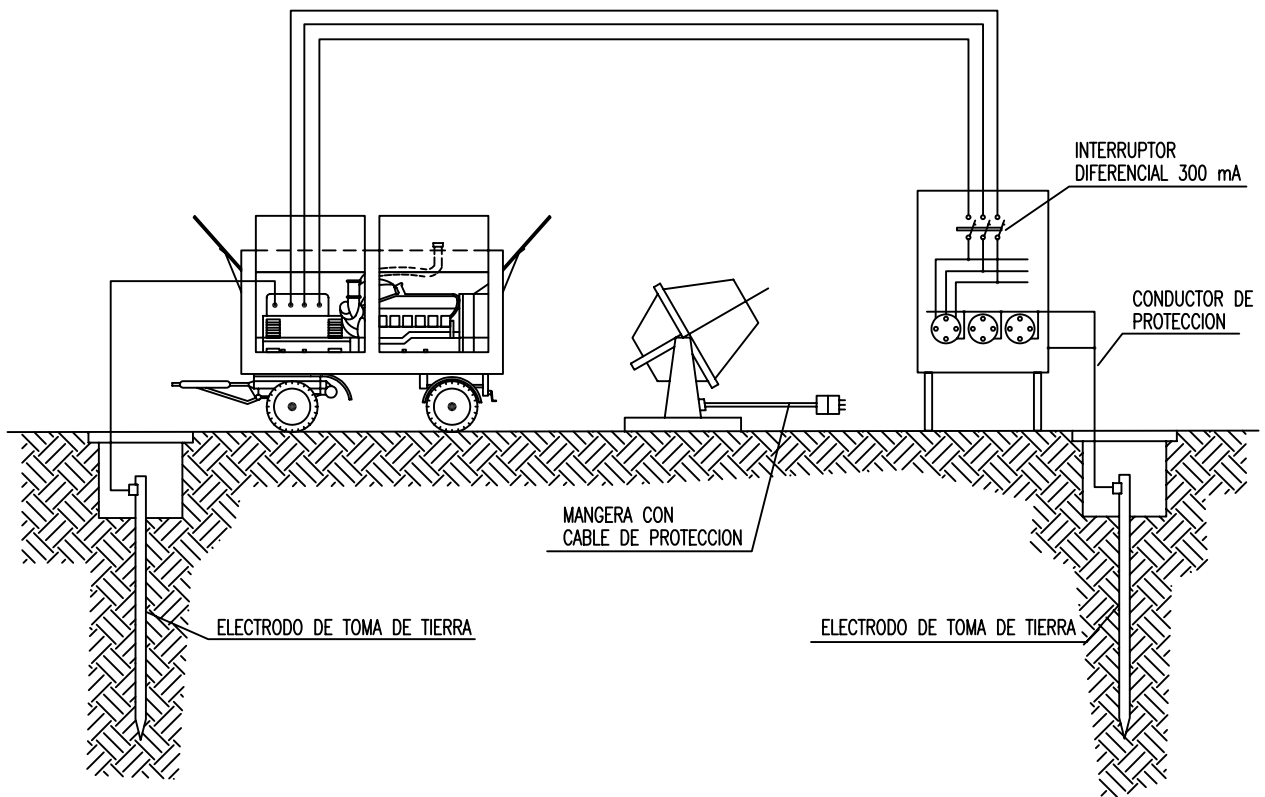
Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

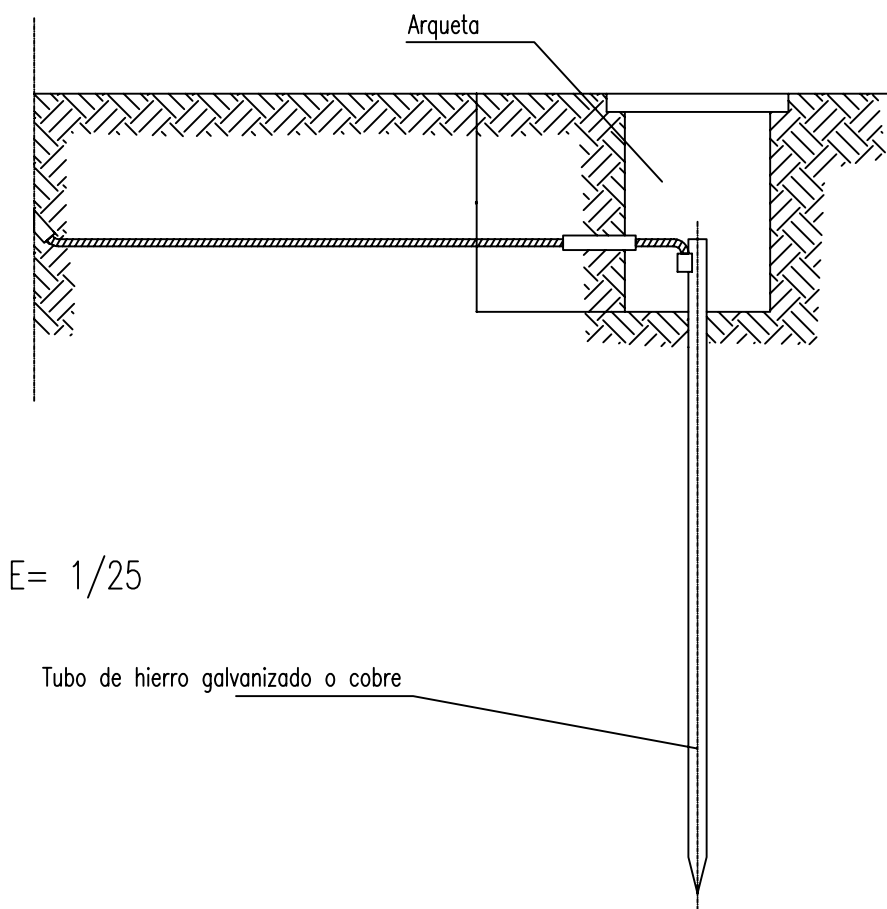
En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



E= 1/25

Tubo de hierro galvanizado o cobre

Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.

Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.

Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.

Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm².

Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm ²)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.

Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm².

PLIEGO DE CONDICIONES

1 OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
4. Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.
5. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el Plan de Seguridad y Salud, a la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8. Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.



2 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El presente Estudio de Seguridad y Salud, está regulado por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. Modificado por R.D. 780/1998, de 30 de abril, (BOE de 1 de mayo de 1998).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Modificado por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Corrección de erratas BOE 30-05-2001 y BOE 22-06-2001.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.



- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Norma de carreteras 8.3-IC Señalización de Obras.

2.1 Condiciones generales

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para el **Proyecto de Colector de aguas Residuales en camino del Collet (Castellón de la Plana)**, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de Seguridad y Salud los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.
2. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obra.
3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones



técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de Seguridad y Salud que llegue a aprobarse.
6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
8. Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
9. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
10. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.



11. El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; En consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

2.2 Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista adjudicatario, recogerá obligatoriamente en su "Plan de Seguridad y Salud", las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el Plan de Seguridad y Salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.



2.3 Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores.

Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas:

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse. Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

- Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.
- Material a utilizar: madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre si según el detalle de proyecto.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de Ø20 de diámetro, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes:

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 20 mm., y una longitud de 0,60 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera:

- Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.
- Dimensiones y montaje: La oclusión provisional de cada hueco de esta obra queda definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje, en el plano de proyecto.
- Tapa de madera: Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 2.5 cm., unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.



- Instalación: Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm., de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.
- Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera:
 1. Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón. En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.
 2. Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.
 3. Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.
 4. La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.
 5. La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una planta concreta.
 6. Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1m. de altura, el cerramiento definitivo.

Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento

Escalera de mano metálica comercializada, con soporte de tijera sobre ruedas, dotada de una plataforma rodeada de una barandilla en la coronación, con manillar de accionamiento manual para cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella. De total seguridad para el usuario dentro de las posibilidades e instrucciones de uso dadas por el fabricante.

Material de fabricación Aluminio anodizado.

Normas de utilización Aplicar puntualmente las maniobras para uso correcto y seguro, contenidas dentro del manual suministrado por el fabricante.



Extintores de incendios:

- Calidad: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar. Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir. Los extintores a instalar en la obra estarán ubicados en los siguientes locales:
 1. Vestuario y aseo del personal de la obra.
 2. Comedor del personal de la obra (si hubiera).
 3. Local de primeros auxilios (si hubiera).
 4. Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
 5. Almacenes con productos o materiales inflamables.
 6. Cuadro general eléctrico.
 7. Cuadros de máquinas fijas de obra.
 8. Almacenes de material y talleres.
 9. Acopios especiales con riesgo de incendio.
 10. Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.
- Mantenimiento de los extintores de incendios: los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.
- Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:
 1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
 2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".
 3. Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa:

- Calidad: Nuevas a estrenar.
- Cuerdas: Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm.
- Normas para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa: Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar



penduleos o para hacerla entrar en la planta, estará dotada de un cuerda de guía. Queda tajantemente prohibido por peligroso: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

Setas protectoras de plástico.

Gálibos de limitación de líneas eléctricas.

Conexiones eléctricas de seguridad:

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

Barandillas:

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización. Los pasamanos estarán formados por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 40 mm.

La barra intermedia estará formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 20 mm. El rodapié se construirá mediante madera de pino con una longitud de 0.20 m., y una escuadría de 2.5 cm. Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización. Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

Interruptor diferencial de 300 mili amperios, calibrado selectivo

- Calidad: nuevos, a estrenar.
- Descripción técnica: Interruptor diferencial de 300 mili amperios comercializado, para la red de fuerza; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Instalación: En los cuadros secundarios de conexión para fuerza. Se instalarán en los puntos señalados en el plano de proyecto.



- Mantenimiento: Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido punteados. en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

Interruptores diferenciales de 30 mili amperios

- Calidad: nuevos, a estrenar
- Tipo de mecanismo: Interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Instalación: En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra. Se instalarán en los puntos señalados en el plano de proyecto.
- Mantenimiento: Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido punteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Red de toma de tierra normalizada (montaje y mantenimiento)

Cables fiadores para cinturones de seguridad:

- Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.
- Cables: serán de hilos de acero fabricado por torsión con un diámetro de 5 mm..
- Lazos: se formarán mediante casquillos electrofijados. Si deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud del guardacabos.
- Ganchos: Fabricados en acero timbrado para 300 Kg., instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.
- Disposición en obra: según el diseño del plano de proyecto. El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las nuevas solicitudes de prevención que surjan.



Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad

- Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.
- Cuerdas: fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 20 mm., y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 1000 kg., emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas certificadas "N" por AENOR.
- Lazos de amarre: lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero.
- Sustitución de cuerdas: las cuerdas fiadoras para los cinturones de seguridad serán sustituidos de inmediato cuando:
 - Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 1 %.
 - Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
 - Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
 - Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica:

- Calidad: Serán nuevos, a estrenar. Estarán formados por los siguientes elementos:
 1. Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.
 2. Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.
 3. Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.
- Normas de seguridad de obligado cumplimiento: Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona. Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.
- Responsabilidad: El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los autónomos o los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.



3 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1 Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
2. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

3.2 Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

1. Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
2. Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, en coherencia con las manejadas por el grupo de empresas SEOPAN., suministrados en el Manual para Estudio Básicos y Plan Básico de Seguridad y salud



Construcción del INSHT.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

3. La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este plan de seguridad y salud, según el siguiente desglose expresado a continuación.

Estos cálculos responden al número de máxima contratación según el plan de ejecución de obra de este plan de S+H; en él quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de construcción de la obra, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

La variación del número de trabajadores que se observa, con respecto a la previsión contenida en el estudio de seguridad y salud, está justificada por:

- La aplicación de la tecnología de construcción que nos es propia.
- Nuestro plan de ejecución de obra.
- Nuestra política de contratación de personal.
- Los documentos que contienen nuestra oferta económica.

Todos ellos motivos suficientes de justificación, según se nos reconoce en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

3.3 Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

Botas de PVC., impermeables:

Especificación técnica:

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC., o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.



Obligación de su utilización:

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Los que están obligados a la utilización de botas de PVC., impermeables:

Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.

Peones especialistas de excavación, cimentación.

Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.

Enlucidores.

Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.

Peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.

Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

Botas de seguridad de "PVC"., de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada

Especificación técnica

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de poli vinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el "PVC"., y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC., o goma de media caña:



Peones especialistas de hormigonado.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.

Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.

Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Dirección Facultativa y visitas, que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados.

Casco de seguridad clase "N":

Especificación técnica:

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización:

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

Chaleco reflectante:

Especificación técnica:

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".



Obligación de su utilización:

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

Cinturón de seguridad de sujeción, clase "A", tipo "1"

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, clase "A", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "1":

Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y asimilables).



Cinturón de seguridad anticaídas, clase "C" tipo "1":

Especificación técnica:

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas, clase "C", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos detectables. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "C", tipo "1":

Montadores y ayudantes de las grúas torre.

El gruista durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.

Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.

Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.

El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.

Personal que encaramado a un andamio de borriquetas, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

Faja de protección contra sobreesfuerzos:

Especificación técnica:

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos



aquellos otros sujetos al riesgo de sobre esfuerzo según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

Los que están obligados a la utilización de la faja de protección contra sobreesfuerzos:

Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.

Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

Guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1000 voltios:

Especificación técnica:

Unidad de guantes aislantes de la electricidad clase II, para utilización directa sobre instalaciones a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Los que están obligados a la utilización de los guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1000 voltios:

Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas, que operen con tensión eléctrica.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

Especificación técnica:

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas antipolvo, tipo "A", con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.



Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:
Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

Gafas protectoras contra el polvo:

Especificación técnica:

Unidad de gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo:

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

Pintores a pistola.

Escayolistas sujetos al riesgo.

Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Especificación técnica:

Unidad de gafas de seguridad antiimpactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las



dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del "análisis de riesgos" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del "Vigilante de Seguridad" o de "Coordinador de Seguridad y Salud", esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto al uso de las pantallas de protección.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura a cambio de la pantalla de protección.

Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.



Guantes de cuero flor y loneta:

Especificación técnica:

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

En todos los trabajos asimilables por analogía a los citados.

Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

Peones en general.

Peones especialistas de montaje de encofrados.

Oficiales encofradores.

Ferrallistas.

Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

Guantes de goma o de "PVC":

Especificación técnica:

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC".. Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados al uso de guantes de goma o de "PVC":

Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.

Enlucidores.

Escayolistas.



Techadores.

Albañiles en general.

Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a las descritas.

Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable

Especificación técnica

Unidad de mascarilla de cobertura total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC., con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de la obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable:

Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:

Sierra radial para apertura de rozas.

Sierra circular para ladrillo en vía seca.

Martillo neumático.

Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte:

Especificación técnica:

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Ámbito de obligación de su utilización:



En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte:

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

Traje de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón:

Especificación técnica:

Unidad de traje de trabajo, formado por pantalón con cierre por cremallera y botón, con dos bolsillos laterales y dos traseros; chaquetilla sin forrar con cierre por abotonadura simple, dotada con tres bolsillos; uno superior, sobre el pecho, a la izquierda y dos bajos en cada faldón. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En su trabajo, a todos los mandos intermedios.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de trajes de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón:

Encargados de obra.

Capataces y jefes de equipo.

En ambos casos, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o sean subcontratistas.

Trajes de trabajo. (monos o buzos de algodón):

Especificación técnica:

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.



Obligación de su utilización:

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

Traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:

Especificación técnica:

Unidad de traje impermeable par trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes:

Especificación técnica:

Unidad de par de zapatos de seguridad contra riesgos en los pies. Fabricados en cuero. Comercializados en varias tallas; con el talón acolchado y dotados con plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica ambas aisladas; con suela dentada contra los deslizamientos, resistente a la abrasión. Con marca CE., según normas E.P.I.



Obligación de su utilización:

Todos los mandos de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

Los que están obligados la utilización de zapatos de seguridad fabricado en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes:

Durante la visita a los tajos:

Dirección Facultativa.

Miembros de propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.

Mandos de las empresas participantes.

Jefe de Obra.

Ayudantes del Jefe de Obra.

Encargados.

Capataces.

Auxiliares técnicos de la obra.

Visitas de inspección.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo:

Especificación técnica:

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización:

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.



4 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1 Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

Descripción técnica:

Calidad: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.997 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales

1. Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos de proyecto.
2. Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
3. Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
4. Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.



5. Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

4.2 Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral:

“La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:



- *Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.*
- *Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.*
- *Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.*
- *Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.*
- *Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.*

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, deseare éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra."

4.3 Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: El objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o Plan de Seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.



Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

Descripción técnica

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales

1. No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.
2. Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.
3. Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
4. Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.
5. Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.
6. En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.



4.4 Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral:

“La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes de carretera en el tramo de la obra.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado "CE".

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:



- *Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.*
- *Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza.*
- *Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.*
- *Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.*
- *Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.*
- *Cinturón de seguridad, clase "C"., que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.*
- *Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la oscuridad.*

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra."

5 DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El Constructor adjudicatario, está obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).



- Se procederá a la evaluación y control del ambiente de trabajo mediante toma de muestras en aire de amianto pudiendo determinar la concentración de fibras de amianto en aire.

La toma de muestras y el análisis (recuento de fibras) se realizará preferentemente por el procedimiento descrito en el método MTA/MA-051 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, «Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. Método del filtro de membrana/microscopía óptica de contraste de fases».

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

6 SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La autoría del estudio de seguridad y Salud, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en su Plan de Seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1. Respecto a la protección colectiva:
 - A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
 - B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
 - C. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
 - D. No aumentará los costos económicos previstos.
 - E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
 - F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y Salud.



- G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.
2. Respecto a los equipos de protección individual.
- A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
 - B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad.
 - C. Respecto a otros asuntos:
 - D. El Plan de Seguridad y Salud, debe contestar fielmente a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y Salud.
 - E. El Plan de Seguridad y Salud, reproducirá la estructura de este Estudio de Seguridad y Salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

El Plan de Seguridad y Salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista adjudicatario como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este Estudio de Seguridad y Salud.

7 LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia.



8 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

9 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación.

Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de



obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales:

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

- A. Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "portland".
- B. Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
- C. Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones:

- A. Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
- B. De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.



Acometidas:

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo, dado que cuenta con estos servicios. Las condiciones técnicas y económicas consideradas en este estudio de seguridad y salud, son las mismas que las señaladas para el uso de estos servicios en el pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto de la obra o del contrato de adjudicación.

9.1 Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

10 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su Plan de Seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
- Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CPI-96.
- En este Estudio de Seguridad y Salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos de proyecto. El Contratista adjudicatario, respetará en su Plan de Seguridad y Salud el nivel de



prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

10.1 Extintores de incendios

Definición técnica de la unidad:

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra (si hubiera).
- Local de primeros auxilios (si hubiera).
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Hormigonera eléctrica (pastelera)
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios:

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista adjudicatario de la obra con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.



Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

Todos los trabajadores que realizan trabajos con riesgo de amianto ha recibido formación específica en "Riesgos higiénicos y medidas preventivas en los trabajos con



exposición a amianto”, y continuamente son informados para refrescar normas de actuación.

11.1 Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

1. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y Salud, una vez convertido en Plan de Seguridad y Salud aprobado.
2. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
3. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el Plan de Seguridad y Salud:

1. El Contratista adjudicatario suministrará en su Plan de Seguridad y Salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este Estudio de Seguridad y Salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".

El Plan de Seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

12 MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su Plan de Seguridad y Salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1. La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista adjudicatario.



2. La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
3. Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
4. El personal que prevé utilizar en estas tareas.
5. El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 1 y 2 del índice de este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud: normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.

13 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

13.1 Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
4. El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que



cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5. El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
6. El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	HOSPITAL GENERAL
Dirección:	Av Benicàssim, s/n
Teléfono:	964 725 000

7. El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor (si lo hubiera) y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

13.2 Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.



13.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

<p>COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.</p> <p>El Contratista adjudicatario incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:</p>
<p>Accidentes de tipo leve.</p> <p>Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.</p> <p>A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.</p> <p>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.</p>
<p>Accidentes de tipo grave.</p> <p>Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.</p> <p>A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.</p> <p>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.</p>



Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

13.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

13.5 Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Las "literaturas" de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.



14 CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista adjudicatario, suministrará en su Plan de Seguridad y Salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este Estudio de Seguridad y Salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista adjudicatario carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y Salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

15 CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "Plan de Seguridad y Salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:



1. Número del parte.
2. Identificación del Contratista principal.
3. Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo.
4. Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
5. Oficio o empleo que desempeña.
6. Categoría profesional.
7. Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
8. Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
9. Firma y sello de la empresa principal.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

16 PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

16.1 Encargado de Seguridad y Salud

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este estudio de seguridad y Salud.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de Seguridad y Salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará: Encargado de Seguridad.



16.2 Perfil del puesto de trabajo de Encargado de Seguridad:

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del Plan de Seguridad y Salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de Seguridad y Salud.

16.3 Funciones del Encargado de Seguridad en la obra del Proyecto.

La autoría de este Estudio de Seguridad y Salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra de construcción prevista.

16.4 Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad

1. Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
2. Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
4. Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y Salud.
5. Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
6. Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.
7. Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y Salud, para la jefatura de obra.

16.5 Cuadrilla de seguridad

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista adjudicatario, queda obligado



a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este estudio de seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.

17 NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.
2. El Plan de Seguridad y Salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista adjudicatario debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y Salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:

Fecha:

Actividades que debe desempeñar:

Nombre del interesado:

Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, junto con el de la jefatura de la obra.

Firmas: La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. El jefe de obra. Acepto el nombramiento, El interesado.

Sello del Constructor adjudicatario:



3. Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18 NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1. El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:



DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:

Lista de máquinas que puede usar:

Firmas: El interesado. El jefe de obra.

Sello de constructor adjudicatario.

2. Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

19 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre., por la que se establece el "libro de incidencias", que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y Salud para la obra de construcción. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar al Plan de Seguridad y Salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y Salud.
4. Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.



5. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del Plan de Seguridad y Salud que se apruebe.
6. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del Plan de Seguridad y Salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autoría del estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.
7. Trasmistir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
8. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
9. Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
10. Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el Plan de Seguridad y Salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
11. Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, en el apartado: "acciones a seguir en caso de accidente laboral".



12. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
13. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud.
14. Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
15. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que hacemos mención, lo comunicará por escrito a la autoría de este Estudio de Seguridad y Salud con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
16. Componer en el Plan de Seguridad y Salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y Salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del Plan de Seguridad y Salud.
17. Componer en el Plan de Seguridad y Salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.



20 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO Y NORMAS DE PREVENCIÓN

En función de la prevención de riesgos analizada anteriormente, las condiciones técnicas relativas al mantenimiento de lo construido serán competencia exclusiva de las diferentes contratistas que ejecuten dicho mantenimiento. Será de su entera responsabilidad el diseñar un plan de prevención, que será notificado al responsable de Seguridad y Salud.

21 NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m., m²., m³., l., ud., y h. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra de construcción de la obra prevista, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista adjudicatario. Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

22 NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS



22.1 Normas de obligado cumplimiento, clasificadas por actividades de obra.

- Organización en el lugar que se va a construir.
- Acometidas para servicios provisionales de obra.
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.
- Demolición de fábrica de ladrillo.
- Desmantelamiento y demolición de cubiertas inclinadas.
- Excavación de tierras a cielo abierto (desmante).
- Excavación de tierras en pozos.
- Excavación de tierras a máquina en zanjas.
- Explanación de tierras.
- Rellenos de tierras en general.
- Vaciados de tierras en general.
- Entibaciones de madera.
- Construcción de arquetas de saneamiento.
- Pocería y saneamiento.
- Construcción de estructuras de hormigón armado.
- Instalación de tuberías.
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta.
- Hormigonado de firmes de urbanización, y de obra civil.
- Colocación de prefabricados.
- Instalaciones eléctricas.

22.2 Normas de obligado cumplimiento clasificadas por oficios que intervienen en la obra.

- Albañilería.
- Pocería y saneamiento.
- Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.
- Electricidad.

22.3 Normas de obligado cumplimiento clasificadas por los medios auxiliares a utilizar en la obra.

- Escaleras de mano



22.4 Normas de obligado cumplimiento clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra.

- Pala cargadora sobre neumáticos.
- Maquinaria para movimiento de tierras, (en general).
- Máquinas herramienta en general: radiales, cizallas, cortadoras y asimilables.
- Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor, (ruptura de terrenos, losas).
- Hormigonera eléctrica, (pastera).
- Taladro portátil.
- Soldadura con arco eléctrico, (soldadura eléctrica).
- Camión de transporte en el interior de las obras.
- Camión de transporte de materiales.
- Camión hormigonera.
- Camión con grúa.
- Dúmper - motovolquete autotransportado.
- Camión dúmper para movimiento de tierras.
- Compresor.
- Motoniveladora.
- Vibradores para hormigones.
- Pequeñas compactadoras (pisones mecánicos, etc).
- Rodillo vibratorio autopropulsado, (compactación de firmas).

22.5 Normas de obligado cumplimiento clasificados por las instalaciones de la obra.

- Instalación de fontanería y de aparatos sanitarios.
- Instalación eléctrica provisional de la obra.
- Montaje de la instalación eléctrica del proyecto
- Montaje de luminarias y mástiles (urbanización y obra civil).

23 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Plan de Seguridad y Salud será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del Plan de Seguridad y Salud no podrá ser otorgada:



1. Cumplirá las especificaciones de los Reales Decretos 1.627/1.997 de 24 de octubre y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, que recogerá expresamente el cumplimiento de tal circunstancia.
2. Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este Estudio de Seguridad y Salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este Estudio de Seguridad y Salud. Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de Seguridad y Salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este Estudio de Seguridad y Salud para la obra de construcción.
3. Respetará la estructura de este Estudio de Seguridad y Salud.
4. Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del Plan de Seguridad y Salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.
6. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
7. La empresa del Contratista adjudicatario estará identificada en cada página y en cada plano del Plan de Seguridad y Salud.
8. El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.
9. Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.

Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su



cajetín identificativo o carátula.

24 LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el Colegio Oficial que vise el Estudio de Seguridad y Salud, tal y como se recoge en el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre.

En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

El Coordinador en materia de seguridad y salud está legalmente obligado a tenerlo a disposición de: Dirección Facultativa de la obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y Salud; Inspección de Trabajo y Técnicos de los Centros o Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

25 LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de seguridad y Salud, las dará el Coordinador en materia de seguridad y salud o en su caso la Dirección Facultativa de la obra, mediante la utilización del "Libro de Órdenes y Asistencias" de la obra. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, deberán ser respetadas por el Contratista adjudicatario de la obra.

En Castellón, a julio de 2016


Autor del Proyecto

Fernando Ozcáriz Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.


Director del Proyecto

José Valls Pastor

Por el Ayuntamiento de Castellón.



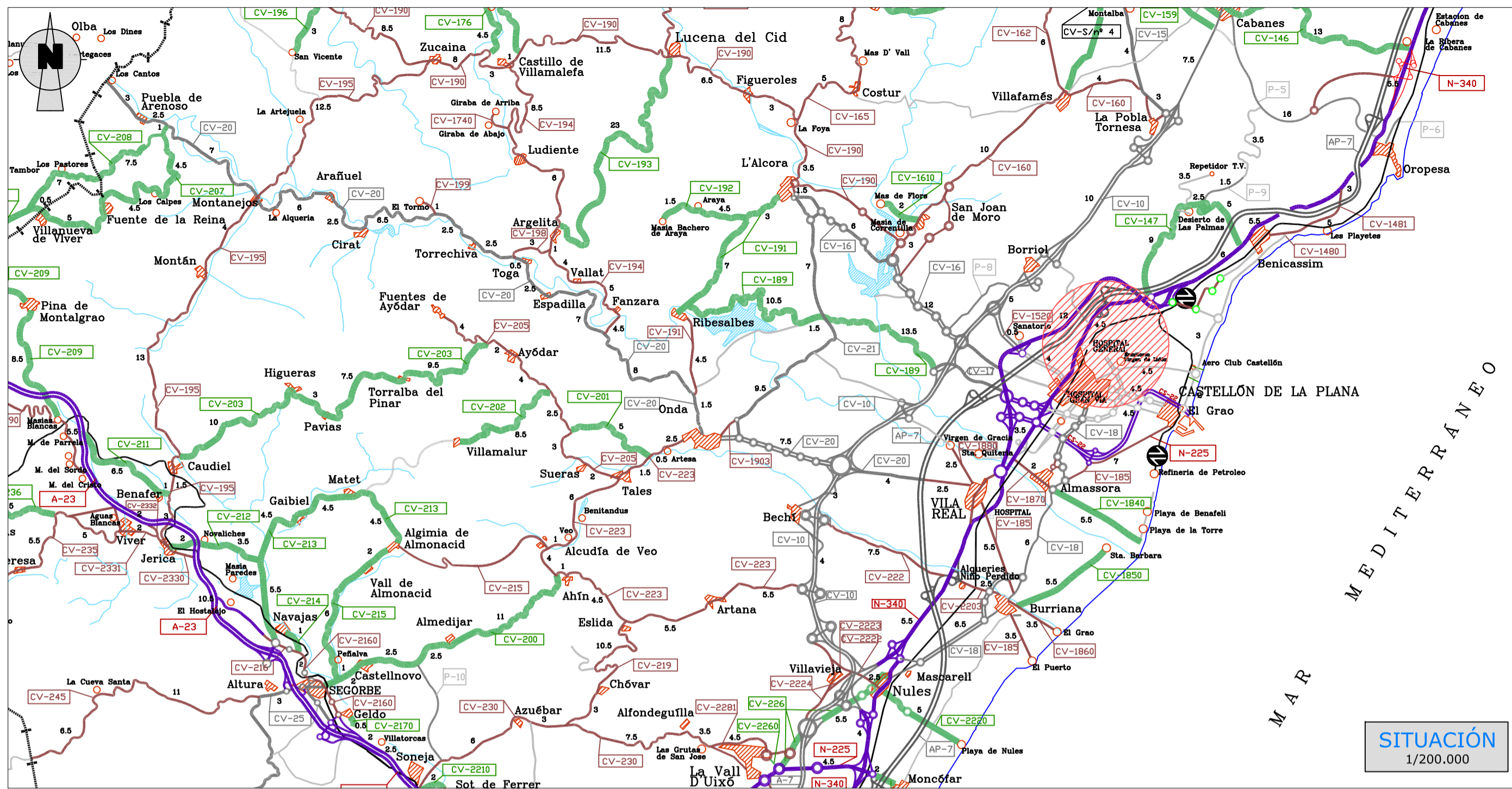
DOCUMENTO N° 2:


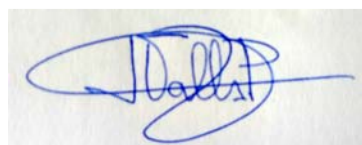
PLANOS

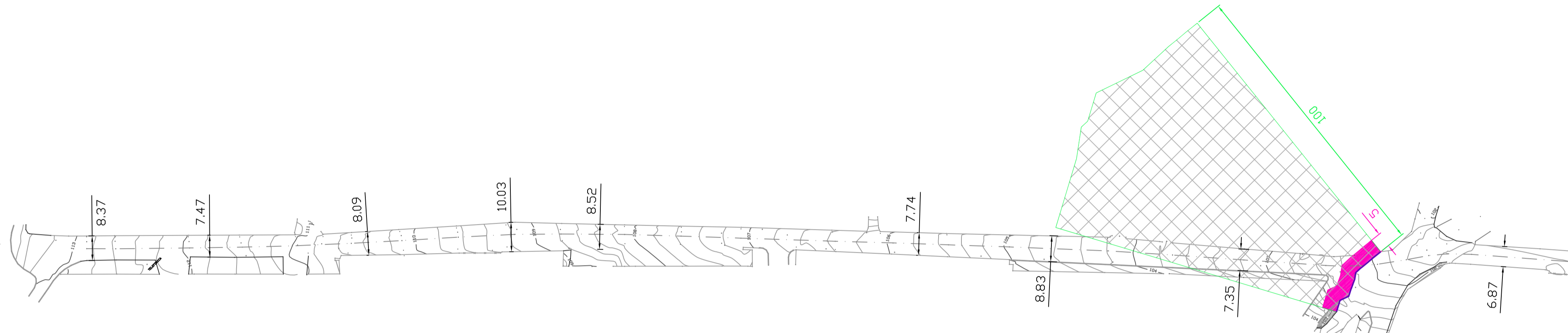
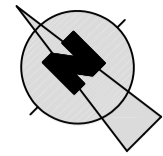
ÍNDICE DE PLANOS

- 1-. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.1 -. ESTADO ACTUAL: ALINEACIONES Y AFECCIONES.
- 2.2 -. ESTADO ACTUAL: TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS EXISTENTES.
- 3-. PLANTA DE PAVIMENTACIÓN.
- 4-. SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTACIÓN
- 5.1 -. RED DE SANEAMIENTO: PLANTA DE TRAZADO
- 5.2 -. RED DE SANEAMIENTO: PERFIL LONGITUDINAL
- 5.3 -. RED DE SANEAMIENTO: DETALLES.
- 6.1 -. REPOSICIONES.



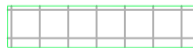




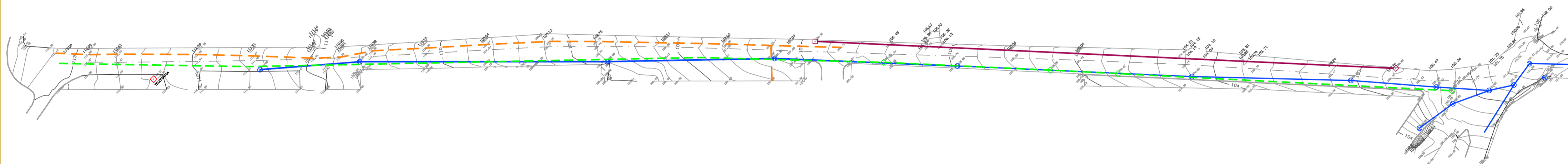
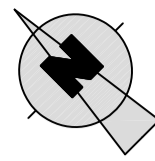
PETICIONARIO:		AJUNTAMENT DE CASTELLO		 SITUACIÓN: CASTELLÓN	
PROYECTO DE:		COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO			
PLANO:		SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
EXPEDIENTE:	056	ESCALA:	INDICADAS	FECHA:	JULIO 2016
AUTOR:	 FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS	DIRECTOR:	 JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS	HOJA Nº	1



AFECCIONES

	LÍMITE DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
	ZONA DE SERVIDUMBRE (5m.)
	ZONA DE POLICÍA (100m.)

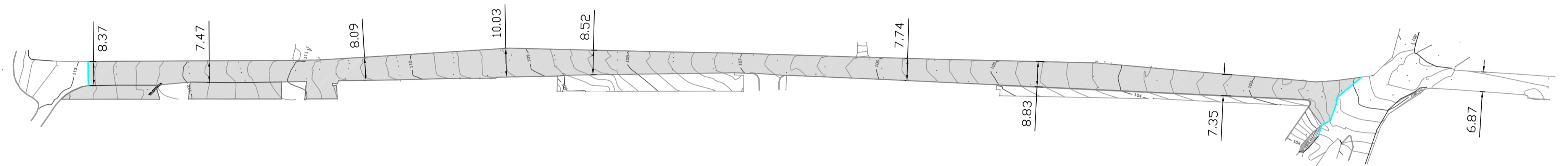
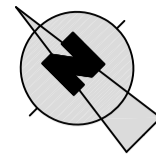
PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE CASTELLO		
PROYECTO DE: COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO		
PLANO: ESTADO ACTUAL: ALINEACIONES Y AFECCIONES		
EXPEDIENTE: 056	ESCALA: 1/1000	FECHA: JULIO 2016
AUTOR:  FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS	DIRECTOR:  JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS	HOJA Nº 2.1





SERVICIOS EXISTENTES

	RED DE SANEAMIENTO
	POZO DE REGISTRO
	RED DE AGUA POTABLE
	ARQUETA RED AGUA POTABLE
	RED DE AGUA DE RIEGO Y TELEMANDO
	ARQUETA RED AGUA DE RIEGO Y TELEMANDO
	RED DE GAS
	ARQUETA RED DE TELEFONÍA

PETICIONARIO:		AJUNTAMENT DE CASTELLO			
PROYECTO DE:		COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO			SITUACIÓN: CASTELLÓN
PLANO:		ESTADO ACTUAL: TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS EXISTENTES			
EXPEDIENTE:	056	ESCALA:	1/750	FECHA:	JULIO 2016
AUTOR:	 FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	DIRECTOR:	 JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	HOJA Nº	2.2



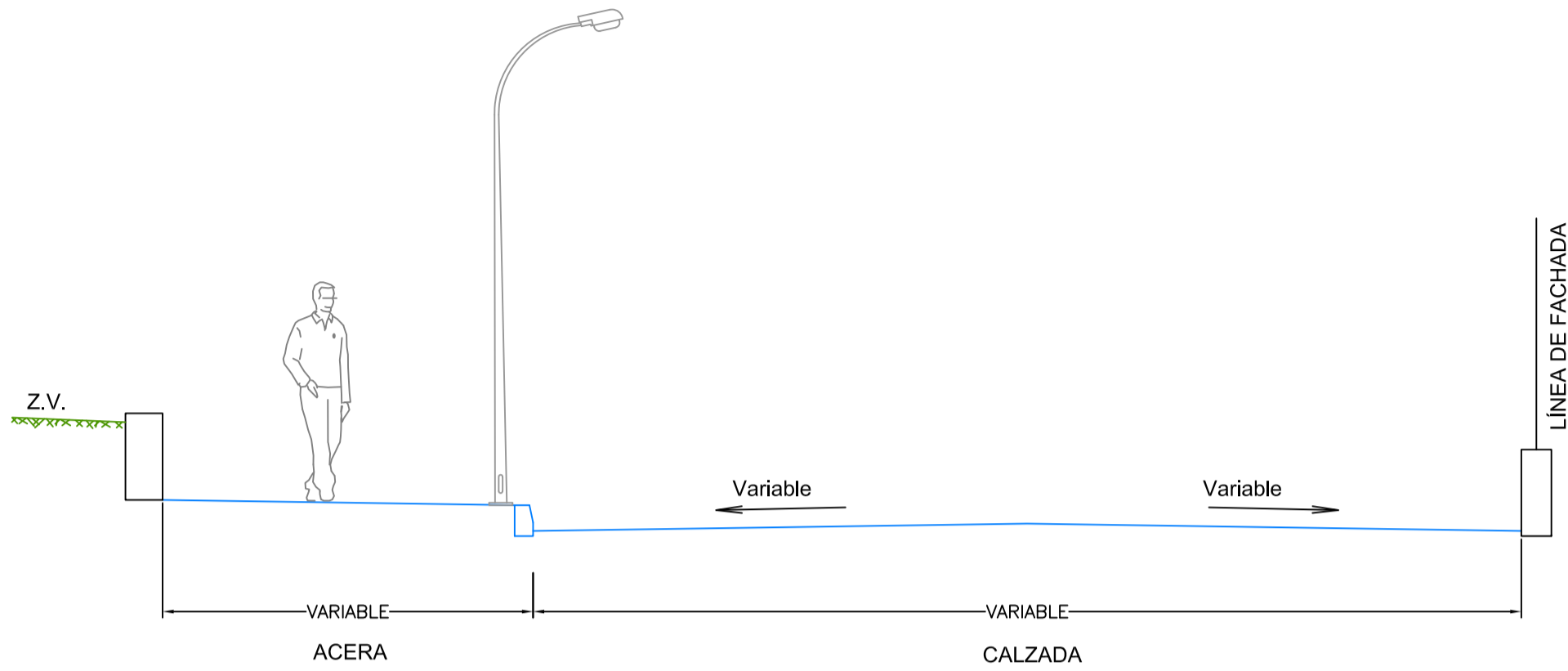
ZONA A PAVIMENTAR

	LÍMITE PAVIMENTACIÓN
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE CASTELLO		
PROYECTO DE: COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO		
PLANO: PLANTA DE PAVIMENTACIÓN		
EXPEDIENTE: 056	ESCALA: 1/1000	FECHA: JULIO 2016
AUTOR:  FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	DIRECTOR:  JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	HOJA Nº 3

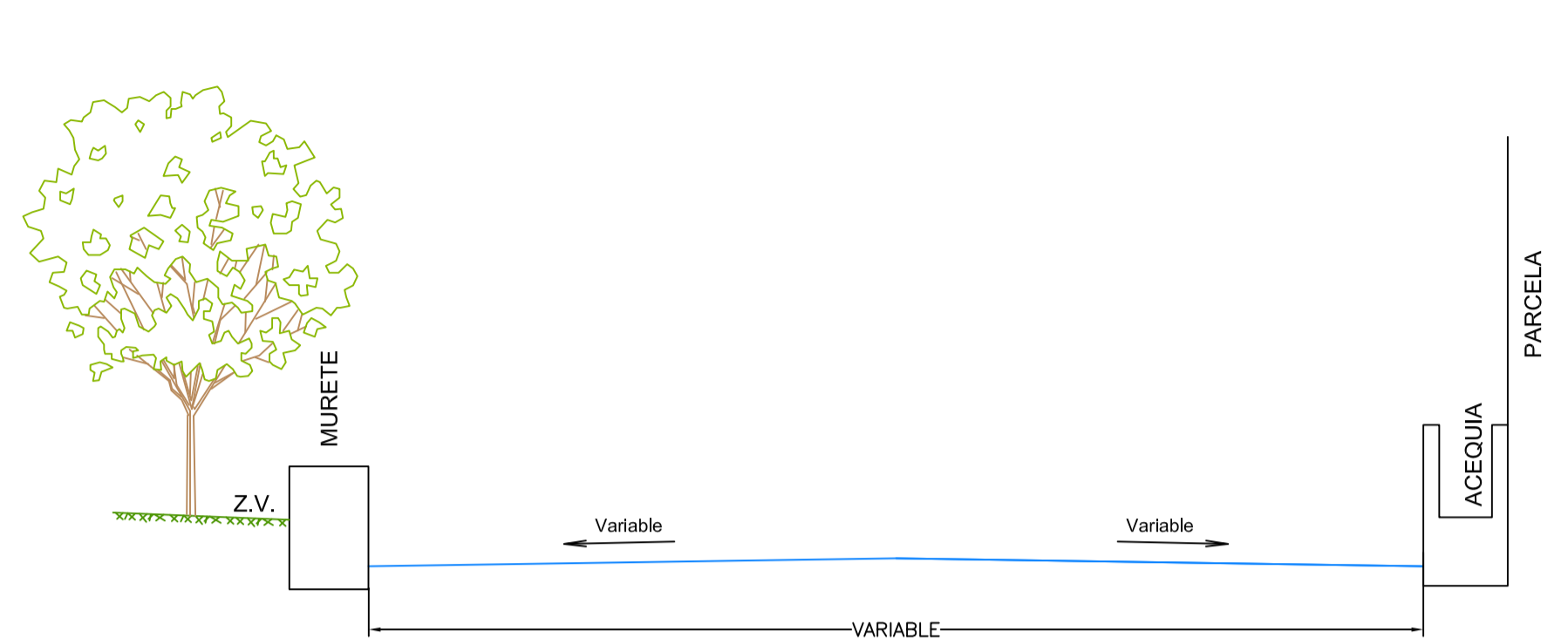
SECCIÓN 1 VIAL

ESCALA: 1/50



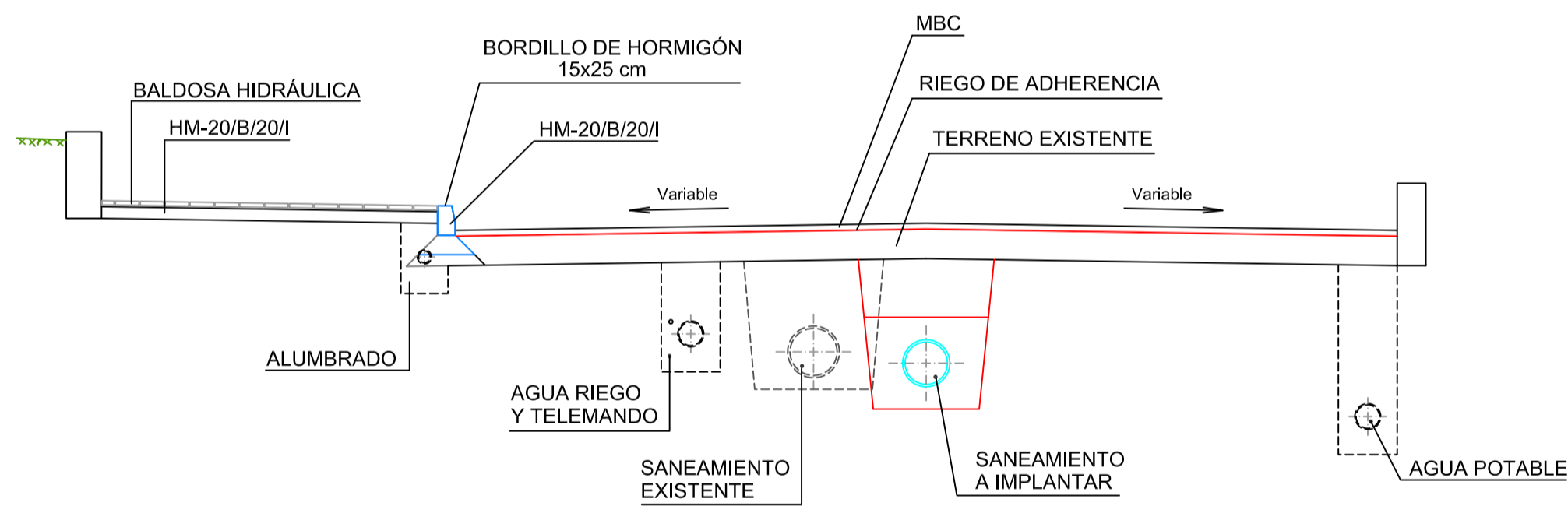
SECCIÓN 2 VIAL

ESCALA: 1/50



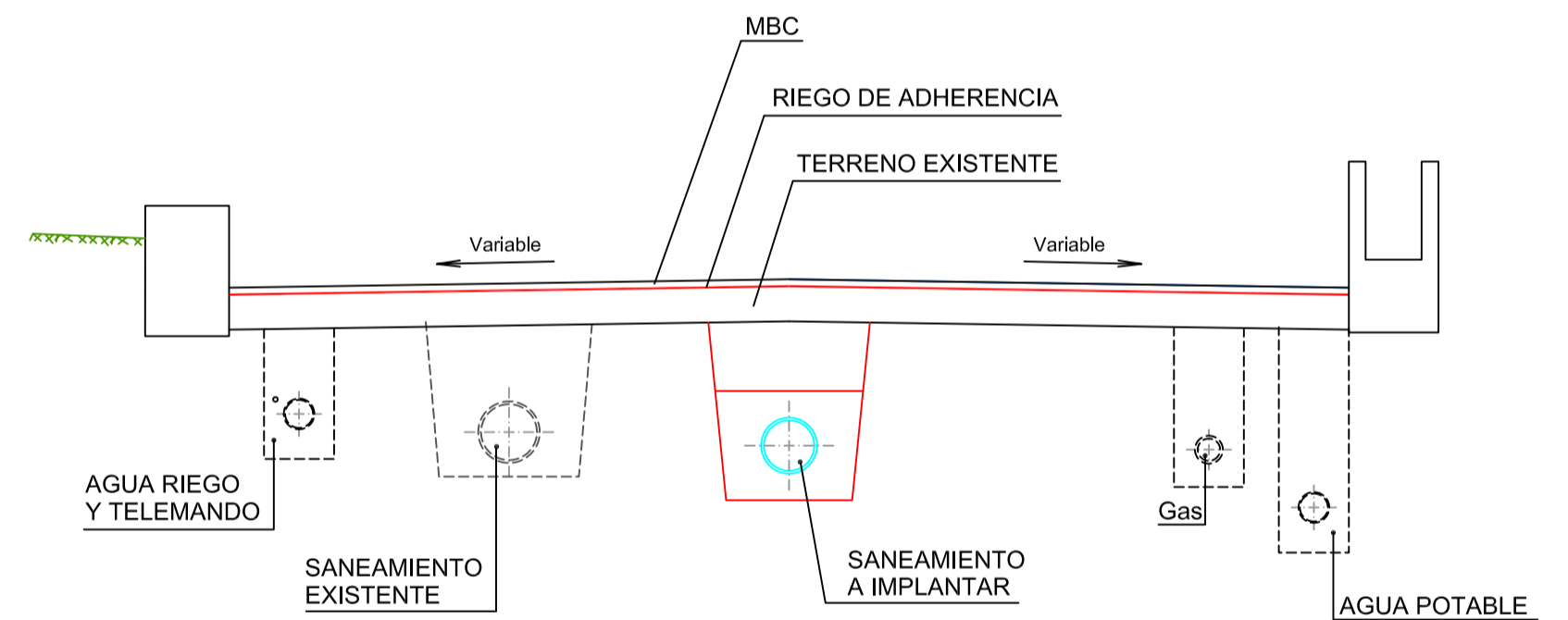
SECCIÓN 1 TIPO VIAL

ESCALA: 1/50



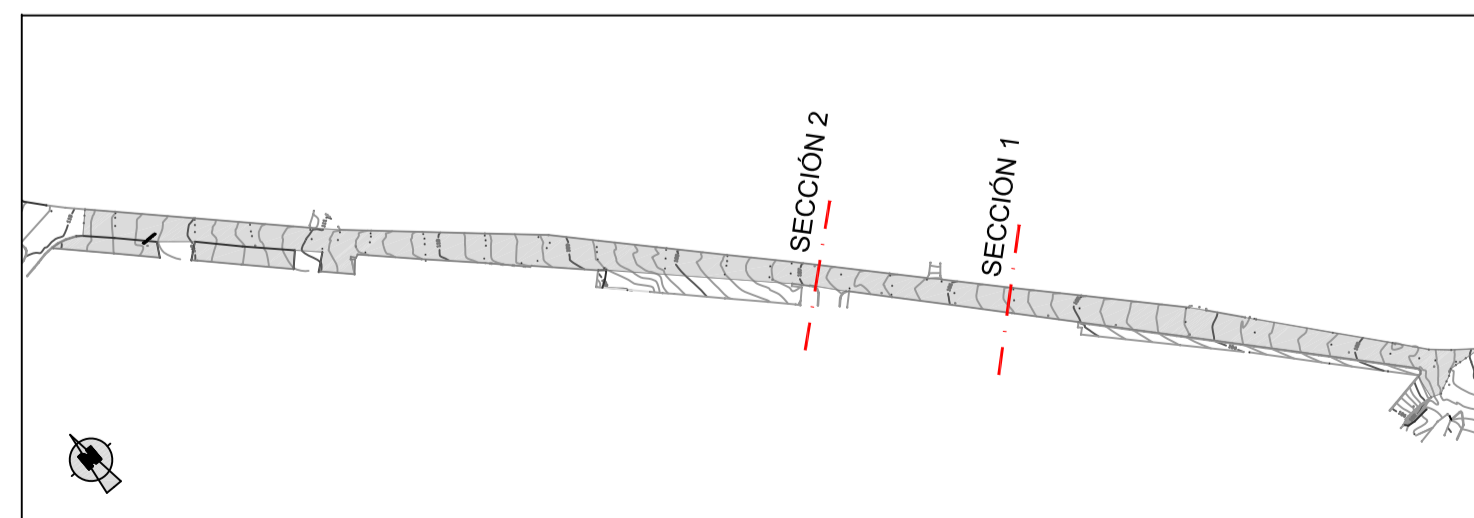
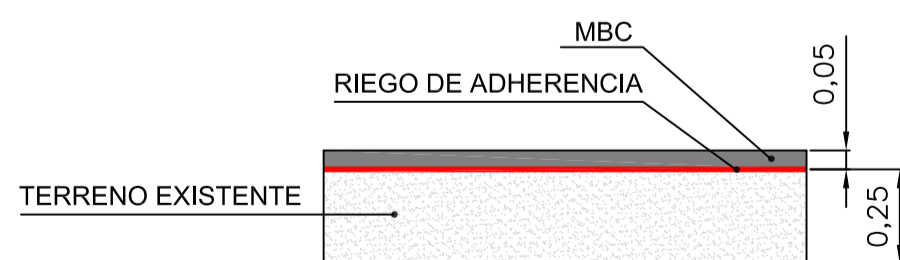
SECCIÓN 2 TIPO VIAL 2

ESCALA: 1/50

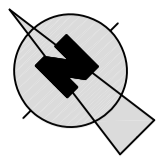


SECCIÓN TIPO CALZADA

ESCALA: 1/20

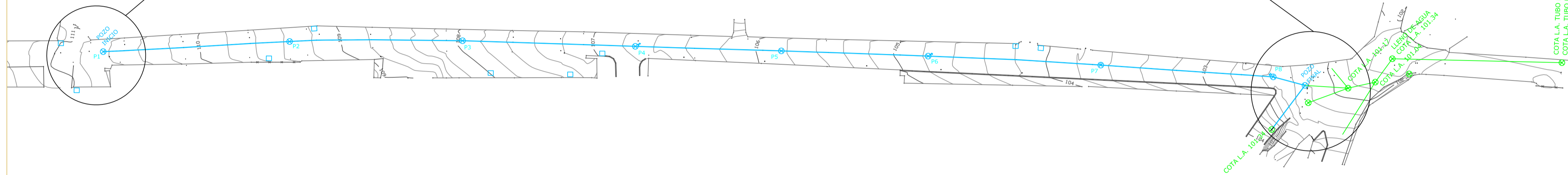


PETICIONARIO:		AJUNTAMENT DE CASTELLO			
PROYECTO DE:		COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO			SITUACIÓN: CASTELLÓN
PLANO:		SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTACIÓN			
EXPEDIENTE:	056	ESCALA:	INDICADAS	FECHA:	JULIO 2016
AUTOR:		DIRECTOR:		HOJA Nº	
FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		4	



INICIO DE COLECTOR
CONEXIÓN A RED EXISTENTE

FIN DE COLECTOR
CONEXIÓN A RED EXISTENTE

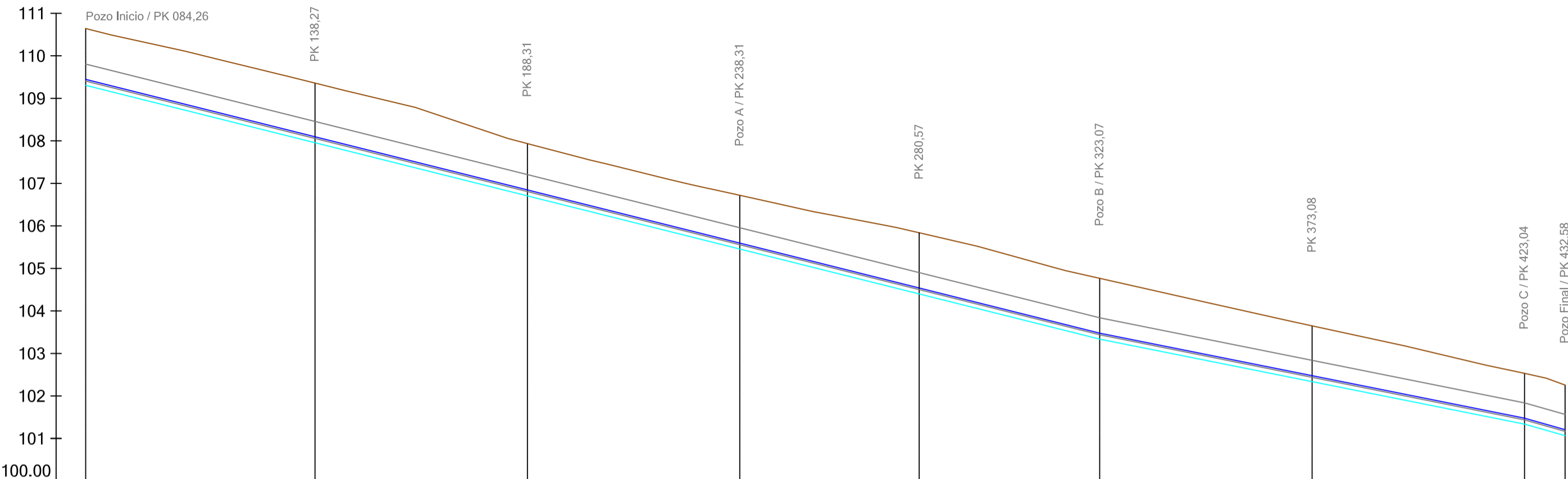


	COLECTOR PROYECTADO
	POZO DE REGISTRO PROYECTADO
	ACOMETIDAS PROYECTADAS
	COLECTOR EXISTENTE
	POZO DE REGISTRO EXISTENTE
	COTAS LÍNEA DE AGUA

PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE CASTELLO		
PROYECTO DE: COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO		
PLANO: RED DE SANEAMIENTO. PLANTA DE TRAZADO		SITUACIÓN: CASTELLÓN
EXPEDIENTE: 056	ESCALA: 1/750	FECHA: JULIO 2016
AUTOR: FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	DIRECTOR: JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	HOJA Nº 5.1

COTA L.A. TUBO HORMIGÓN 100.68
COTA L.A. TUBO PVC 100.99

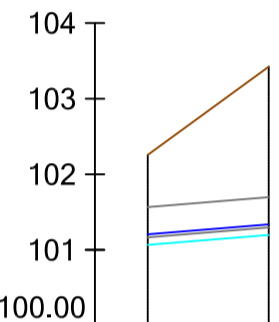
Colector proyectado



Eh: 1/1000
Ev: 1/100
P.C. 100.00

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	PTS CONEXIÓN
Sección	1-PEAD corrugado Ø ext. 400mm.								
Pendiente	2,5%					2,0%		2,83%	
Zanja Tipo	VARIOS								
Cota Roja	1.20	1.261	1.089	1.123	1.129	1.289	1.17	1.054	1.05
Cota rasante	109.443	108.096	106.874	105.596	104.710	103.477	102.478	101.478	101.21
Cota terreno	110.643	109.357	107.963	106.719	105.839	104.766	103.648	102.532	102.26
Distancia parcial	0.00	54.00	50.05	50.00	42.26	42.50	50.01	50.00	9.50
Distancia a origen	0.00	54.00	104.00	154.00	196.26	238.76	288.77	338.27	348.33

Conexión red existente

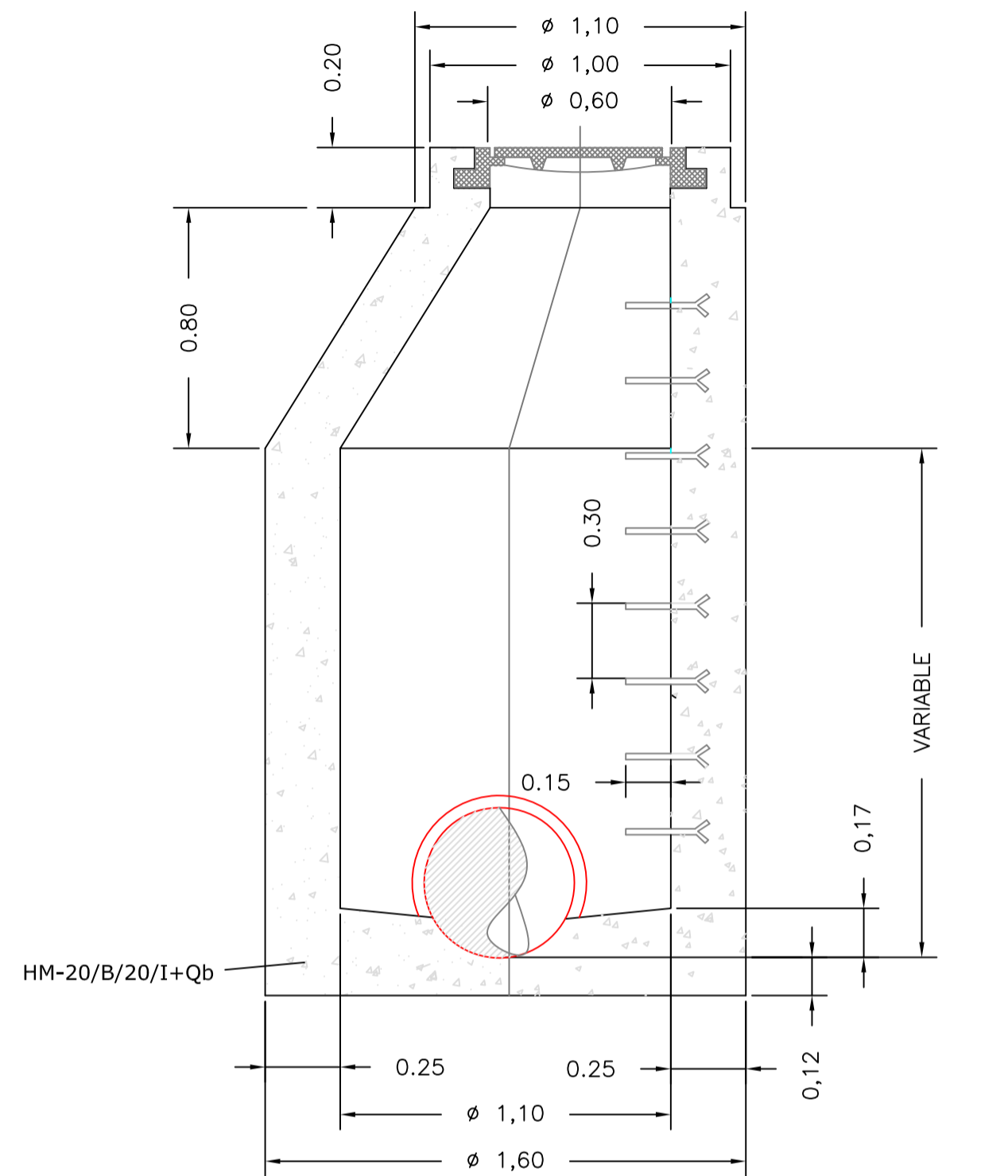


Eh: 1/1000
Ev: 1/100
P.C. 100.00

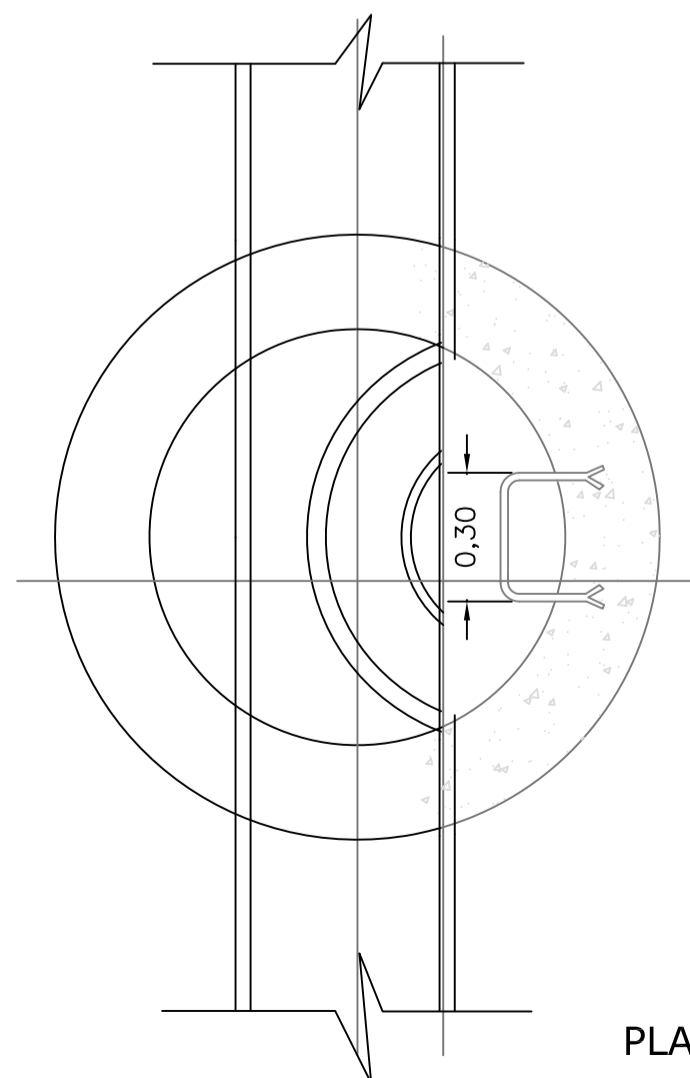
	POZO PROYEC.	POZO EXIST.
Sección	1-PEAD corrugado Ø ext. 400mm.	
Pendiente	0,813%	
Zanja Tipo	VARIOS	
Cota Roja	1.05	1.11
Cota rasante	101.21	101.34
Cota terreno	102.26	103.423
Distancia parcial	0.00	16.00
Distancia a origen	0.00	16.00

PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE CASTELLO			
PROYECTO DE: COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO			
PLANO: RED DE SANEAMIENTO. PERFIL LONGITUDINAL			SITUACIÓN: CASTELLÓN
EXPEDIENTE: 056	ESCALA: INDICADAS	FECHA: JULIO 2016	
AUTOR: FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	DIRECTOR: JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	HOJA Nº 5.2	

POZO DE REGISTRO
MODELO B

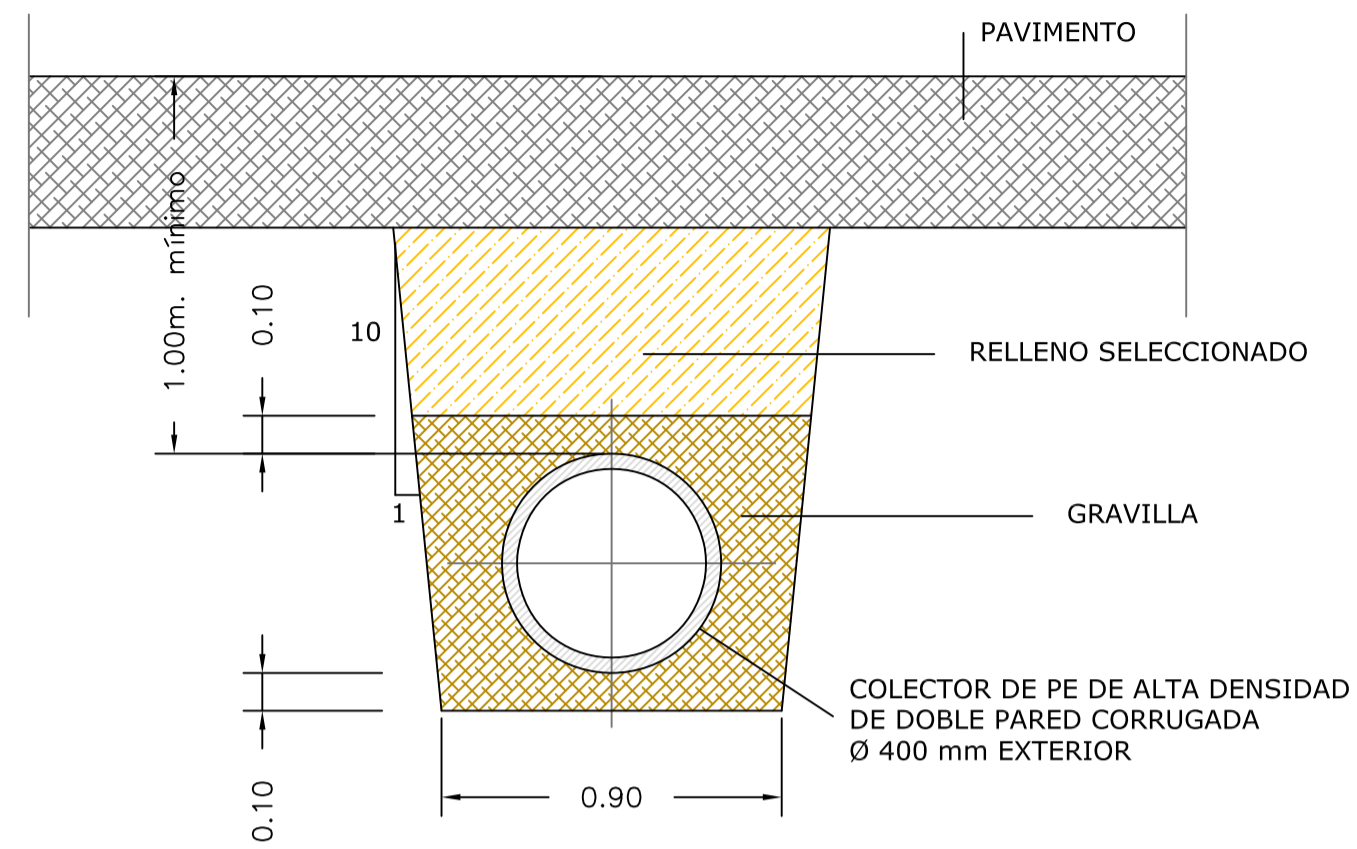


ALZADO-SECCIÓN

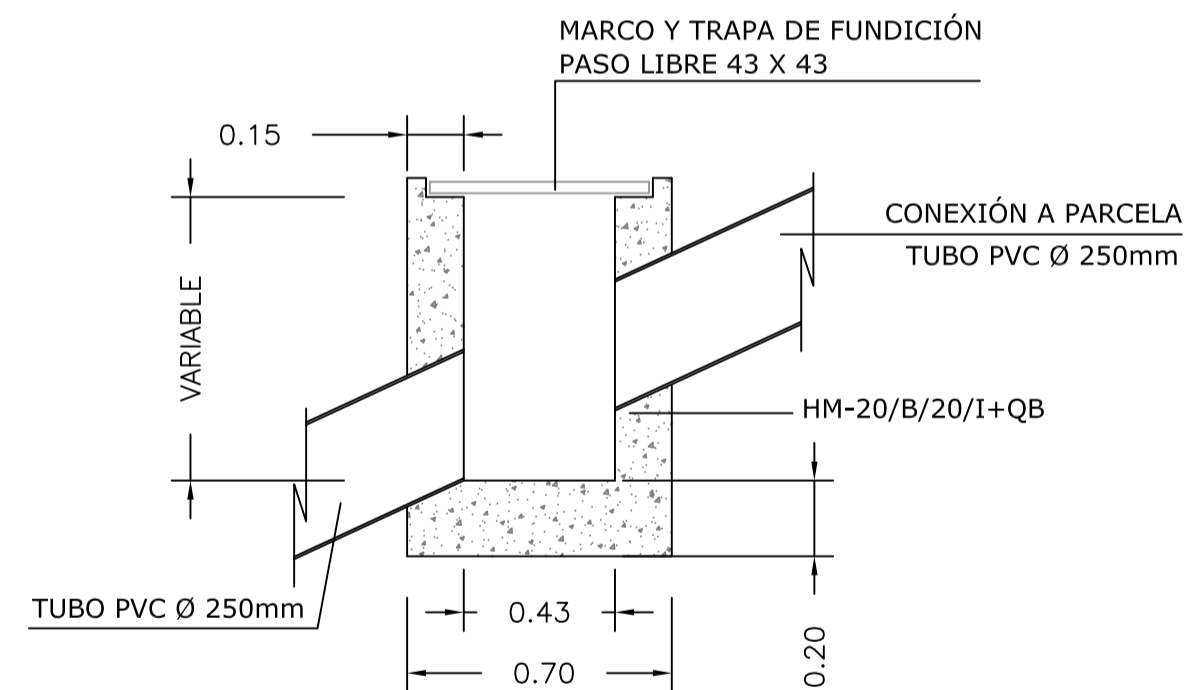


PLANTA-SECCIÓN

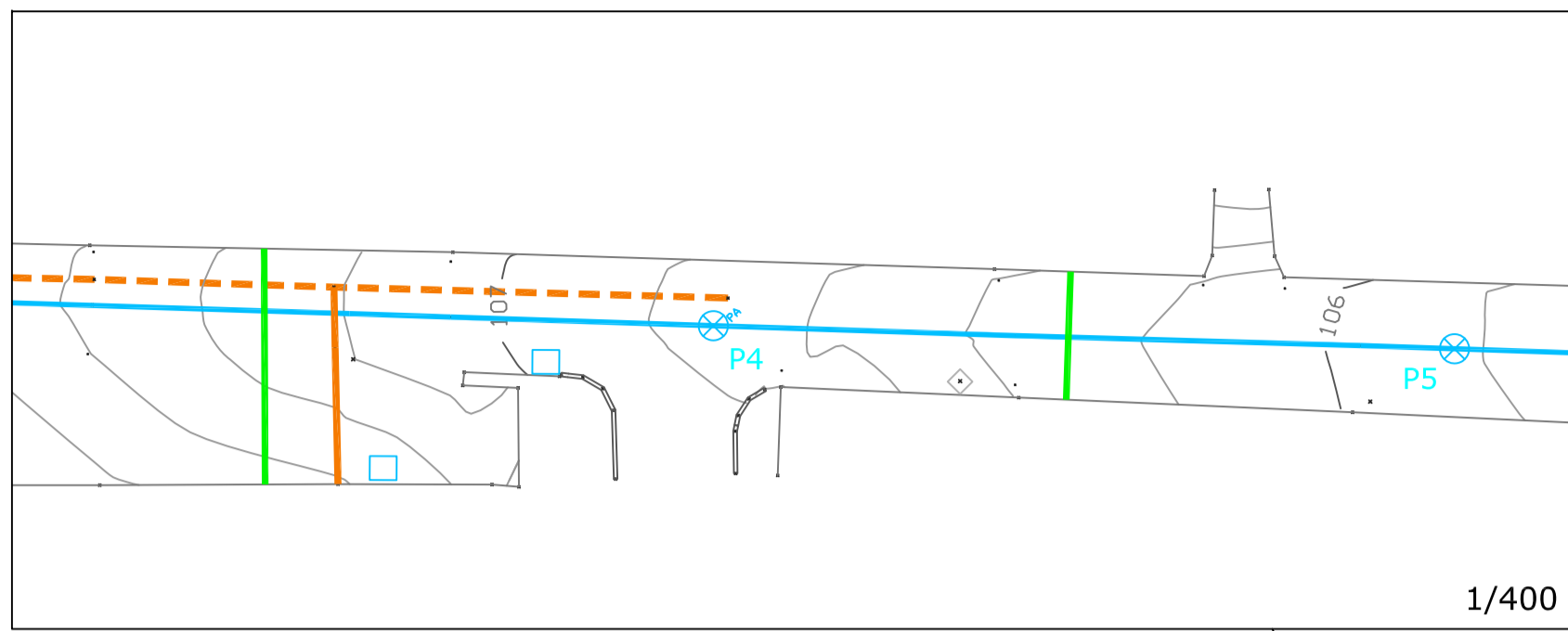
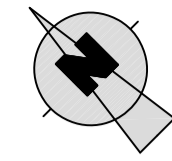
SECCIÓN TIPO



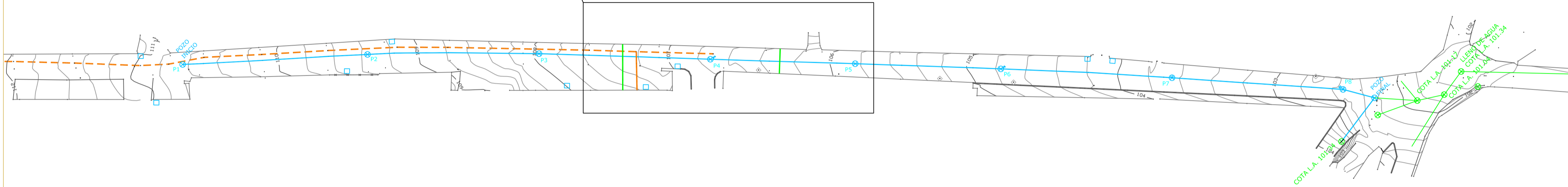
ACOMETIDA PARCELARIA DE SANEAMIENTO



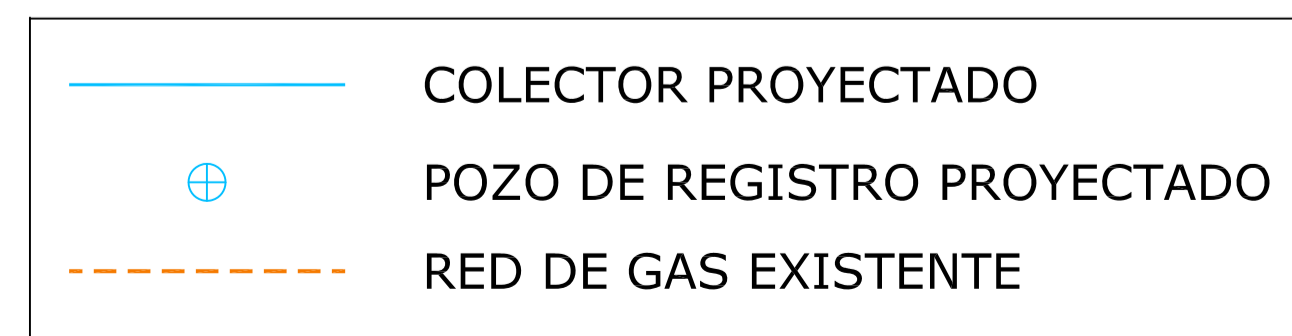
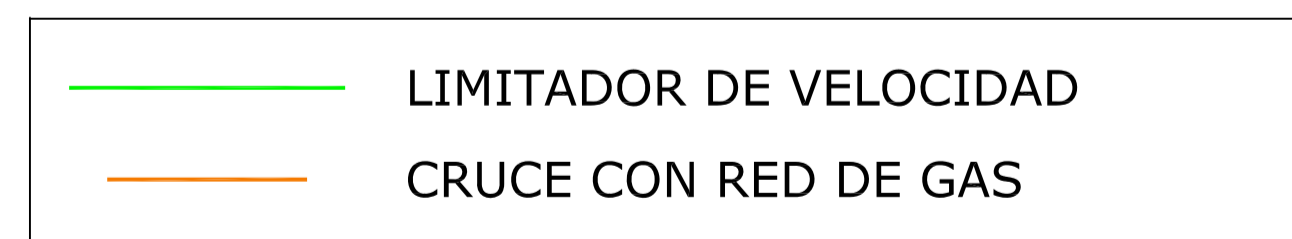
PETICIONARIO:	AJUNTAMENT DE CASTELLO				
PROYECTO DE:	COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO				SITUACIÓN: CASTELLÓN
PLANO:	RED DE RESIDUALES: DETALLES				
EXPEDIENTE:	056	ESCALA:	1/20	FECHA:	JULIO 2016
AUTOR:		DIRECTOR:		HOJA Nº	
FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS		JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS		5.3	



1/400



SERVICIOS A REPONER



PETICIONARIO:	AJUNTAMENT DE CASTELLO				
PROYECTO DE:	COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO				SITUACIÓN: CASTELLÓN
PLANO:	PLANTA REPOSICIONES				
EXPEDIENTE:	056	ESCALA:	1/750	FECHA:	JULIO 2016
AUTOR:		DIRECTOR:		HOJA Nº	6.1
FERNANDO OZCÁRIZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		JOSÉ VALLS PASTOR INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS			

DOCUMENTO N° 3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE DEBEN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL “COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES EN CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL MISMO”.

=====

CAPÍTULO I

=====

CONDICIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

=====

OBJETO DE ESTE PLIEGO.

Este Pliego regirá, junto con las condiciones generales, en la ejecución de las obras del presente Proyecto.

CONDICIONES GENERALES.

Serán de aplicación en las obras que comprende este Proyecto los siguientes Reglamentos, Normas y Disposiciones Generales:

CONTRATOS:

1. Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público.
2. Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre (B.O.E. de 16 de febrero de 1971).
3. Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (B.O.E. de 19 de octubre de 2006).



4. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (B.O.E. de 25 de agosto de 2007, corrección de errores en el B.O.E. de 12 de septiembre de 2007).

AGUA:

5. Reglamento de Dominio Público Hidráulico. Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Modificado por R.D. 1315/1992, de 30 de octubre y el R.D. 606/2003, de 7 de junio
6. Saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana. Ley 2/1992, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano (92/1805).
7. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de abastecimiento de agua. Orden Ministerial de 28 de julio de 1974) (B.O.E. de 2 y 3 de octubre).
8. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de Septiembre de 1986 (B.O.E. de 23 de septiembre).
9. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (B.O.E. de 24 de julio) y correcciones (B.O.E. de 30 de noviembre).
10. Reglamento Técnico Sanitario para el Abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. Real Decreto 1.423/1982 de 18 de junio (B.O.E. de 29 de junio de 1982)



CARRETERAS:

11. Ley de carreteras. Ley 25/1988 de 29 de julio (B.O.E. de 30 de Julio de 1988).
Modificación del Artículo 29, Real Decreto – Ley 11/2001 de 22 de junio (B.O.E. 23 de junio de 2001).
12. Reglamento General de Carreteras. Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, y las modificaciones del Real Decreto 1911/1997.
13. Norma 6.1-IC: Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras. Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre. (B.O.E. 12 de diciembre de 2003).
14. Norma 8.1 – IC. Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. Orden del Ministerio de Fomento 1798/1999 de 27 de diciembre (B.O.E. 29 de enero de 2000).
15. Norma 8.2 _ IC. Marcas viales IC 088. Orden Ministerial de 16 de julio de 1987 (B.O.E. 4 de agosto y 29 de septiembre).
16. Ley 6/1.991 de la Generalidad Valenciana de 27 de Marzo, de Carreteras de la Comunidad Valenciana. (D.O.G.V. 5 de abril de 1991).
17. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG3-75). Orden del Ministerio de Obras Públicas de 6 de febrero de 1976 (B.O.E. de 7 de julio). Se incluyen las modificaciones recogidas en las diferentes Ordenes circulares y Ordenes Ministeriales hasta la Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de mayo (B.O.E. de 11 de julio).
18. Manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de mezclas bituminosas de 1978 del M.O.P.U., Dirección General de Carreteras.



ACCESIBILIDAD

19. Real Decreto 556/1989, de 19 de Mayo, “Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios”.
20. Orden de 9 de junio de 2004 de la Consellería de Territorio y Vivienda, por el que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano

ESTRUCTURAS

21. Instrucción para la recepción de cementos, RC-08 (R.D. 956 /2008, de 6 de junio).
22. Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.
23. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE). Real Decreto 642/2002 de 5 de julio.
24. Norma de Construcción Sismorresistente Española, NCSE-02. Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02). R.D. 997/2002 (27/09/02) B.O.E. (11/10/02).
25. Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. B.O.E. de 28 de marzo de 2006.

ENERGÍA ELÉCTRICA

26. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias (B.O.E. de 1 de diciembre



de 1982). Se incluye todas las Disposiciones que corrigen o modifican el Reglamento, hasta la Orden de 10 de marzo de 2000 por la que modifica las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (B.O.E. del 24 de marzo).

27. Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968 de 29 de noviembre, B.O.E. de 27 de diciembre de 1968.)
28. Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica (Decreto de 12 de marzo de 1954, B.O.E. de 15 de abril de 1954, Real Decreto 1725/1984 de 18 de julio, B.O.E. de 9 de febrero de 1985, Real Decreto 1075/1986 de 2 de mayo, B.O.E. de 6 de junio de 1986).
29. Orden de 20 de diciembre de 1991, de Consellería de Industria, Comercio y turismo, por la que se autoriza la Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión.
30. Resolución de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., para Alta Tensión (hasta 30 kV) y baja tensión de la Comunidad Valenciana.
31. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B.O.E. de 18 de septiembre).
32. Decreto 88/2005, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat.



SEGURIDAD Y SALUD

33. Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. (B.O.E. de 29 de marzo de 1995).
34. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971 (B.O.E. de 16 y 17 de marzo de 1971), excepto capítulos y títulos derogados.
35. Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción. Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952 (B.O.E. de 15 de junio de 1952 y 22 de diciembre de 1953).
36. Resolución de 4 de mayo de 1992 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social por la que se publica el Convenio General de la Construcción. (B.O.E. de 20 de mayo de 1992).
37. Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
38. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. de 10 de noviembre).
39. Real Decreto 39/1997 de 17 de enero (B.O.E. de 31 de enero), desarrollado por la Orden de 27 de junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. de 4 de julio).
40. Real Decreto 485/1997 de 14 de abril: Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. de 23 de abril).
41. Real Decreto 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. de 23 de abril).



42. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. de 12 de junio).
43. Real Decreto 1.215/1997 de 18 de julio: Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. de 7 de agosto). Modificado por el R.D. 2.177/2004, de 12 de noviembre, en materia de trabajos temporales en altura..
44. Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. B.O.E. de 25 de octubre.
45. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE núm. 86, 11/04/2006).
46. Decreto 7/2004, de 23 de enero, de Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales que se han de observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus alrededores (DOGV núm. 4678 de 27.01.04)
47. Disposición adicional única establecida por el Real Decreto 604/2006

NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL:

Normativa europea:

- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. (Diario Oficial nº L 175 de 05/07/1985)



- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997 por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. (Diario Oficial nº L 073 de 14/03/1997)
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (DOCE L 197/30 de 21.07.2001)
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Normativa contra la contaminación acústica:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Decreto 19/2004, de 13 de febrero, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor.
- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección Contra la Contaminación Acústica (DOGV núm. 4394 de 09.12.2002)
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios (DOGV núm. 4901 de 13.12.2004)
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.



-Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Normativa de residuos:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE núm. 96, 22/04/1998)

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE núm. 182, 30/07/1988)

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE núm. 160, 05/07/1997)

- Resolución de 13 de enero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos (BOE núm. 28, 02/02/2000)

- Decreto 202/1997, de 1 de julio, del Gobierno Valenciano, por el que se regula la tramitación y aprobación del Plan Integral De Residuos de la Comunidad Valenciana (DOGV 3031, 09/07/97)

- Decreto 317/1997, de 24 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan Integral De Residuos de la Comunidad Valenciana (DOGV 3031, 09/07/97)

- Decreto 32/1999, de 2 de marzo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba la modificación del Plan Integral De Residuos de la Comunidad Valenciana (DOGV 3031, 09/07/97)



- Orden de 6 de julio de 1994, del conseller de Medio Ambiente, por el que se regulan los documentos de control y seguimiento de residuos tóxicos y peligrosos para emplear únicamente por pequeños productores de residuos (DOGV 2314, 20/07/94)
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana (DOGV 15/12/2000)
- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción (DOGV 11/10/2004)
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Directiva 83/477/CEE del Consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo
- Directiva 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de marzo de 2003
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Normativa de aguas residuales, tratamientos y vertidos:

- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE núm. 189, 08/08/1985)



- Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de Aguas (BOE núm. 298, 14/12/1999)
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico (BOE núm 103, 30/04/86)
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986.
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto Ley 11/1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE núm 312, 30/12/1995)
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Aguas.
- Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público.



- Decreto 111/1992, de 6 de julio, del Gobierno Valenciano, por el que se desarrolla el R.D. 1138/1990.
- Ley 2/1992, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano, de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana.

Normativa de protección de ambiente atmosférico:

- Decreto 2414/61, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 15 de marzo de 1963, sobre las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas sobre las instrucciones complementarias del Reglamento regulador.
- Decreto 3494/64, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Decreto 2107/1968, de 16 de agosto, sobre el régimen de poblaciones con altos niveles de contaminación atmosférica o de perturbaciones por ruidos y vibraciones. Traspone la Directiva 79/113/CEE, modificada por Decreto 81/105/CEE y adaptada al progreso técnico por la Directiva 85/405/CEE. Todas ellas, así como las que las desarrollan, caen dentro del ámbito de la Directiva marco 84/532/CEE sobre disposiciones comunes de materiales y equipos para la construcción.
- Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico (BOE nº 309, 26/12/72).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico (BOE nº 96, 22/04/75).



- Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la Contaminación Atmosférica Industrial (BOE nº 290, de 03/12/75)
- Real Decreto 2512/1978, de 14 de octubre, para aplicación del artículo 11 de la Ley 38/1972, de 22 de diciembre.
- Real Decreto 547/1979, de 20 de febrero, sobre modificación del anexo IV del Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del presente proyecto, engloban la ejecución de un colector de drenaje de diámetro 400 mm interior, para la evacuación de las aguas fecales en la zona del Grupo Roser. El principal cometido de la obra es la recogida del saneamiento de la zona y conducirlos hacia de la depuradora Municipal, llegando hasta el límite del Dominio Público Hidráulico. Al mismo tiempo que se renueva la red de saneamiento se planteará la pavimentación de toda la sección del camino del Collet.

Demoliciones y trabajos previos

Tal y como ya se ha comentado el firme del camino del Collet está deteriorado. Su uso, el mal estado de la red de saneamiento y la implantación de servicios en su infraestructura son los motivos que han provocado su estado actual. A fin de realizar una actuación con las máximas garantías de durabilidad se procederá a sanear la zanja del saneamiento existente, ya que los propios vecinos han afirmado que se puede ver salir el agua del colector por la superficie. Por tanto lo que se plantea es retirar el colector y sustituir el material por frente de cantera evitando así el posible hundimiento del terreno por el continuo trasiego de vehículos. Previamente al saneo de la zanja de saneamiento se plantea demoler el pavimento existente.



A lo largo de la superficie del camino se pueden apreciar varios puntos en los que el firme está completamente agotado, es por ello que se plantea actuar sobre ellos procediendo a sanearlos. Concretamente efectuando reparaciones selectivas, excavando hasta 1,0 metros de profundidad y aportando 70 cm de frente de cantera extendido y compactado en dos capas. En coronación se colocarán zahorras artificiales extendidas y compactadas hasta el 100% del Proctor Modificado.

La cota de acabado del pavimento no es muy importante porque son pocos los puntos de acceso a calles o viviendas. Es por ello que se plantea efectuar un fresado pero sólo en aquellas zonas en donde sí es importante respetar la cota existente. Es decir en los encuentros con los caminos existentes, donde tenemos una entrada a camino vecinal o finca y en los extremos de la actuación. El fresado se realizará con medios mecánicos y se suprimirá la capa de rodadura existente para poder encajar las cotas con el pavimento existente.

El proyecto contempla la pavimentación de todo el ancho del camino del Collet, la sección es variable puesto que hay una zona, junto al Parque de Jaime Ribes, en donde existe una acera recientemente ejecutada. El resto del camino como límite encontramos acequias o muretes de cerramientos, salvo en la zona en donde hay naves industriales, en estas zonas tenemos una explanada en tierras o con un doble tratamiento. Se efectuará un trabajo específico en los límite de los caminos a fin de poder pavimentar hasta el límite del mismo, se deberá limpiar incluso rebajar puesto que las diferentes pavimentaciones anteriores siempre se han realizado con un retranqueo.

Red de saneamiento.

El colector estará formado por tubos de polietileno de alta densidad corrugado, de diámetro exterior \varnothing 400 mm exterior y \varnothing 342 mm interior de rigidez circunferencial 8 kN/m². Las uniones entre tubos se realizarán mediante manguitos de polietileno y junta de estanqueidad en EPDM. El colector tendrá una longitud de unos 350 m, y una pendiente bastante pronunciada en el entorno del 2,5 %.



Se plantea ejecutar un colector de tubería de polietileno tipo DN 400 SN8. Se trata de una conducción fabricado conforme a la normativa UNE EN 13476-3 y con una rigidez anular media superior a 8 kN/mm². Las pruebas mecánicas con las que se testan las conducciones son las del cuadro adjunto.

Las zanjas se ejecutarán con medios mecánicos y/o manuales, los tubos irán asentados sobre un lecho de gravilla de 10 cm de espesor y protegidos con el mismo material hasta 10 cm por encima de la clave, cubriéndose a continuación la zanja con material de relleno seleccionado exento de gruesos y compactado al 95% de la densidad del ensayo Proctor Modificado.

Las conducciones se realizarán pasantes en los pozos de registro, garantizando así la total estanqueidad de los mismos. Estos se construirán con hormigón HM-20/B/20/I+Qb, con paredes de 25 cm de espesor, de altura variable y con un diámetro interior en la base de 110 cm y una coronación de cono de 60 cm. La tapa será de fundición, apta para tráfico pesado, del tipo D-400 EN 124, con goma de apoyo y tres pestañas en su cierre de seguridad. Será especialmente importante garantizar la estanqueidad en el pozo de registro ubicado más próximo al cauce del Barranco del Sol.

Se ejecutarán nuevas acometidas en sustitución de las existentes así como conexiones a la red existente, conforme a la documentación reflejada en planos y partiendo de la base de datos que muestra la red de saneamiento municipal para el grupo Roser. Las acometidas parcelarias para la red de saneamiento, estarán formadas por una arqueta de 40 x 40 cm de dimensiones interiores, construida en hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb con paredes de 15 cm de espesor y solera de 20 cm de espesor, con marco y tapa de fundición tipo B-125 EN-124, incluso conexión con la red de saneamiento con tubo albañal de PVC Ø 250 mm, protegida totalmente con hormigón HM-20/B/20/I. La disposición de pozos planteada permite realizar las conexiones de las acometidas domiciliarias en pozo de registro. Su ejecución respetará lo establecido en la Ordenanza Municipal reguladora de vertidos líquidos residuales.



El proyecto plantea llevar el colector por el eje del camino del Collet. Se entiende que es la mejor ubicación por la preexistencia de servicios y porque se tiene que garantizar el saneo del colector de saneamiento actual. Además el doble sentido del camino hace que sea más fácil evitar la trapa de la zona de la rodada del vehículo. Dentro de la documentación gráfica se puede ver el espacio por donde discurren los servicios existentes y dónde se plantea instalar la nueva infraestructura.

Pavimentación

Con las actuaciones previas se debe garantizar el contar con una plataforma de garantías. Saneada la zanja y las zonas en donde el firme presenta un déficit portante, delimitada la actuación hasta los límites de pavimentación y borde del camino, con el fresado de las zonas en donde es necesario mantener la cota por las preexistencias. Se colocará una capa uniforme de rodadura de mezcla bituminosa caliza.

Se pavimentará con una capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC 16 surf B60/70 D calizo, de 5 cm de espesor. Previamente a la extensión de la capa de rodadura se realizará un riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m² de emulsión ECR-0. El pavimento se colocará a testa con muretes, acequias o bordillos, evitando el crecimiento de hierbas. Para ello previamente ya habrán adecuado los bordes de los caminos, tal y como se había descrito.

Las pastillas de terreno que quedan entre el borde del camino y el murete de cierre, en la zona de naves industriales se adecuarán para recibir la misma pavimentación prevista para la calzada del camino.

El proyecto contempla subir todos los registros existentes en calzada a la cota del aglomerado final.



Señalización

El camino del Collet cuenta con elementos disuasorios de velocidad. Éstos se deberán desmontar para poder ejecutar el colector y la posterior pavimentación del camino. Una vez desmontados se deberán acopiar hasta el final de las obras y reponer aquellas piezas modulares que estén deterioradas o se hayan extraviado. La tornillería para los anclajes deberá ser nueva para garantizar la sujeción y durabilidad del sistema de control de la velocidad. Las bandas se colocarán en la misma sección transversal que están a día de hoy. Además, tal y como está a día de hoy se pintará el eje del camino del Collet, respetando los tramos en los que hay línea continua y aquellos en los que es discontinua.

Afecciones y reposiciones

A lo largo del trazado del camino hay varios servicios instalados, red de gas, red de transporte de agua potable y una red de riego con un cable para el telemando, además del colector de saneamiento que a día de hoy da servicio a la zona del Roser. Con el planteamiento realizado las instalaciones permanecerán inalteradas porque el nuevo colector se prevé disponerlo en el eje de la calzada, de forma que no existan cruces con los servicios más que para realizar acometidas domiciliarias, ya que al ser los colectores de acometida de menor diámetro se dispondrá de mayor flexibilidad para realizar esos cruces. El único cruce que será necesario hacer será con la conducción de gas recientemente implantada, pero ya se ha previsto un perfil longitudinal adaptado a las cotas adecuadas para que no suponga una interferencia y permita disponer de una losa de hormigón que separe ambos servicios.

Se deberán localizar perfectamente los servicios, mediante la realización de catas a fin de determinar con mayor exactitud las cotas de cada uno de los servicios.



CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.

Las omisiones que se adviertan en Planos y Pliegos de Prescripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas.

En caso de contradicción entre lo expresado en el presente Pliego y lo indicado en los Planos, prevalecerá el contenido del Documento nº 3 “Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”. Del mismo modo, lo expresado en este Pliego prevalecerá sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

En caso de existir en los Planos unidades de obra que no figure en los Cuadros de Precios o cuyo abono no quede expresado en este Pliego, formando parte de otra unidad de obra, se establecerá un nuevo precio basado en las mediciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, maquinaria, auxiliares, mano de obra y rendimientos que figuran en el Proyecto.



CAPÍTULO II

=====

CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

=====

MATERIAL EMPLEADO EN TERRAPLENES.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se autoricen por la Dirección Facultativa.

En terraplenes se empleará material clasificado como adecuado según el P.G. 3, y en explanada mejorada se empleará material clasificado como seleccionado con un C.B.R. mayor de 20.

RELLENOS LOCALIZADOS.

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 332.3 del P.G.3.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

Los materiales procederán de las propias excavaciones o de préstamo.



RELLENOS TODO UNO.

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 333.4 del P.G.3.

Se emplearán materiales procedentes de la excavación, ó excepcionalmente, los materiales podrán proceder también de préstamos. Las zonas a excavar para obtención de materiales se indicarán en proyecto o por parte del Director de las Obras.

El material tendrá condiciones granulométricas intermedias entre las necesarias para ser considerado material para pedraplén (artículo 331 del PG-) y material para terraplén (artículo 330 del PG-). Cumplirán las siguientes condiciones:

- Contenido en finos (pasa por tamiz 0,080 UNE) < 35% y contenido de partículas que pasen por tamiz 20 UNE $\leq 70\%$, y $\geq a 30\%$. (es decir, entre 30-70%) según UNE 103101.
- Contenido en peso de partículas que pasan por el tamiz 20 UNE es < a 30%, pero tienen un contenido en finos (pasa por tamiz 0,080 UNE) $\geq 10\%$ según UNE 103101.

También se podrán utilizar para rellenos todo uno materiales que cumplan las condiciones granulométricas de pedraplén pero en los que el tamaño máximo en < 100 mm.

Todas estas condiciones se corresponderán a material compactado y los porcentajes se referirán al peso total de la muestra. Los materiales para rellenos todo uno que no cumplan los requisitos necesarios para ser utilizados como material para terraplenes ni para pedraplenes, y que cumplan las condiciones granulométricas anteriores, pero que tengan un tamaño máximo superior a 300 mm requerirán un estudio especial por el Director de Obras para su utilización como relleno todo uno.



GRAVILLA.

En el caso de la gravilla tendrá un tamaño máximo de 25 mm y mínimo de 5 mm.

El material presentará un aspecto homogéneo. Deberá presentarse limpia de barro y yeso.

Podrá también emplearse la gravilla redonda o angular.

ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un cincuenta por ciento (50 %), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el Art. 501.2.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG3-75.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

El material será no plástico y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

Deberá recabarse la aprobación del material por parte de la Dirección Facultativa antes de proceder al acopio y extendido de las zahorras.



EMULSIONES ASFÁLTICAS.

Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados, y, en su caso, fluidificantes apropiados. Las emulsiones asfálticas deberán presentar un aspecto homogéneo.

Se empleará el mismo sistema de transporte que el empleado para los betunes asfálticos fluidificados.

BETUNES ASFÁLTICOS FLUIDIFICADOS.

Deberán presentar un aspecto homogéneo, estar prácticamente exentos de agua de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo y no presentar signos de coagulación antes de su utilización.

Los bidones empleados para el transporte del betún asfáltico estarán contruidos por una virola de una sola pieza, no presentarán desperfectos ni fugas, sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

Los bidones se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos ó llamas, y se colocarán, preferentemente, tumbados.

AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE.

El árido procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera y se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de Los Ángeles según Norma NLT-149/72 será inferior a 30 en capas de base y a 25 en capas de rodadura.



El coeficiente de pulido acelerado determinado por las Normas NLT-174/72 y NLT/73 será, como mínimo, de 0,40.

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena superior a 40 para capas de base y a 45 para capas de rodadura.

El betún a emplear cumplirá lo especificado en el Artº 211 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG3-75.

BALDOSA HIDRÁULICA.

Las baldosas estarán perfectamente moldeadas, y su forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos, y el espesor de la capa de huella será sensiblemente uniforme y no menor a 4 mm.

Las piezas no presentarán exfoliaciones ni poros visibles en la superficie de fractura.

Las piezas empleadas en la formación de rampas para discapacitados serán de color diferente a las piezas empleadas en el resto de aceras.

Cumplirá los ensayos señalados en el anejo de control de calidad, según las normas citadas en el mismo.

Cumplirá los ensayos señalados en el anejo de control de calidad, según las normas citadas en el mismo.



BORDILLOS Y RIGOLAS DE HORMIGÓN.

Los bordillos y rigolas prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigón del tipo HM-20 o superior fabricados con áridos procedentes de machaqueo cuyo tamaño máximo será de 20 mm y cemento CEM II/A, 32,5.

Los bordillos y rigolas no presentarán exfoliaciones, grietas, coqueras, grietas ni rebabas en la cara vista.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

AGUA PARA HORMIGONES Y MORTEROS.

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se preferirá el agua potable y no se permitirá el uso de agua de mar ni en el amasado ni en el curado.

No se aceptarán las aguas cuyo pH sea inferior a 5, ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono ó las que contengan materias sólidas en suspensión.

Si hubiera que analizar el agua por no poseer antecedentes sobre su utilización, se exigirán las limitaciones impuestas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

ÁRIDOS.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón o el mortero.



Como áridos para la confección de morteros y hormigones podrán emplearse gravas y arenas naturales o precedentes de machaqueo.

Deben estar limpios, exentos de materia orgánica y cumplir las condiciones granulométricas exigidas en la Instrucción EHE, en particular en lo que se refiere a su tamaño máximo y a la ausencia de lajas.

En caso de no tener antecedentes sobre su utilización, se procederá a su ensayo para asegurar su no actividad frente al cemento.

Se almacenarán por tamaños separados y de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno.

Se recomienda almacenarlos bajo techado, para evitar su excesivo calentamiento en verano o su excesiva humedad en días de lluvia.

CEMENTO.

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en la Instrucción para la recepción de cementos, RC-08.

El cemento no llegará a la obra excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos no exceda de 70° y si se va a realizar a mano no exceda de 40° ó de la temperatura ambiente más 5°.

De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse con anterioridad a su empleo, que no presente tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados que fue expedido de fábrica y se almacenará en locales cerrados que, a juicio de la Dirección Facultativa, reúnan las condiciones adecuadas para preservarlos de la humedad y demás agentes atmosféricos, marcando los sacos para diferenciar los que corresponden a distintas partidas.



Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Las partidas podrán ser analizadas a su recepción por la Dirección Facultativa, desechando íntegramente las que no reúnan las condiciones debidas. Estas partidas deberán retirarse del almacén en el plazo de cinco días a contar de la fecha de notificación.

Los gastos de almacenaje y vigilancia serán de cuenta del Contratista.

El cemento se empleará en la obra en el mismo orden en que se vaya recibiendo y deberá estar debidamente pulverizado en el momento de su empleo, desechando el contenido de todo envase que presente partes aplanadas o endurecidas por la humedad.

Si el periodo de almacenamiento ha sido superior a un mes, se comprobará que las características del cemento, y especialmente las de fraguado y resistencias mecánicas, continúan siendo adecuadas.

MORTERO HIDRÁULICO.

En la confección del mortero hidráulico se mezclarán lo más íntimamente posible y en seco el cemento y la arena en una amasadora y se le incorporará, de una sola vez, el agua necesaria para que alcance, después de batido suficientemente, una consistencia plástica, debiendo tener la pasta color uniforme.

Se empleará impermeabilizante en enlucidos que estén en exteriores.

IMPERMEABILIZANTE HIDRÁULICO.

Se utilizarán impermeabilizantes hidráulicos para evitar problemas de humedades, vengan de donde vengan (presión directa y/o inversa). La principal característica de los



impermeabilizantes consiste en frenar el paso de agua a su través permitiendo el intercambio de vapor de agua, y con ello, la natural transpiración de los soportes.

Esto unido a su compatibilidad total con el hormigón le convierte en una solución eficaz y duradera frente al problema de las humedades.

Para favorecer la adherencia puede combinarse con un aditivo de amasado.

HORMIGONES.

Se fijará una dosificación previa, en función de los materiales a emplear, de la resistencia a compresión a obtener y de la consistencia necesaria para su puesta en obra.

El hormigón deberá amasarse en hormigonera, vertiendo los materiales en el siguiente orden:

- la mitad de la cantidad total de agua
- el cemento y la arena simultáneamente
- el árido grueso
- el resto de agua

La duración del amasado vendrá fijada en la dosificación previa establecida, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento.

Como norma general se establece un tiempo de amasado del orden de minuto y medio y, como mínimo, un minuto más tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros en exceso sobre 750 litros tenga la capacidad de la hormigonera. Todo ello sin menoscabo de lo establecido en la dosificación previa.

Se prestará especial atención al fenómeno de falso fraguado durante el amasado, poniéndolo en conocimiento de la Dirección Facultativa si ello ocurriese.



El transporte del hormigón de la hormigonera al trabajo puede realizarse por cualquier procedimiento conocido, siempre y cuando:

- no transcurra más de una hora entre el amasado y la puesta en obra, salvo que se utilicen aditivos retardadores de fraguado. Dicho tiempo límite podrá disminuirse, en su caso, cuando el Fabricante del Hormigón considere necesario establecer en su hoja de suministro un plazo inferior para su puesta en obra. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar al hormigón, aumenten el tiempo de fraguado. (artículo 71.4.1 de EHE-08)
- no se segreguen los áridos gruesos.
- no se seque el hormigón

Cuando se utilicen vibradores de superficie, el espesor de la capa después de compactada no será mayor de 20 cm. El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

Si al llegar al tajo de colocación del hormigón éste acusa un principio de fraguado, la masa debe desecharse y no ser puesta en obra.

En el caso de que se trate de hormigón prefabricado en central fija, se exigirán del fabricante los documentos necesarios que acrediten la calidad del hormigón que se emplea y que el fabricante garantiza y se cumplirán al pie de la letra las instrucciones de éste sobre el tiempo de utilización y de la mezcla y sobre la posibilidad o no de añadir agua antes del vertido.

El tipo de hormigón a emplear para las obras que se definen en este proyecto será:

Hormigón armado

Se utilizará en los elementos estructurales: losa de cimentación pilares, vigas, muros, muros pantalla, rampas y escaleras. Las características serán función del ambiente:

Características del hormigón :



a): Por ambiente II a (Cimentación)

A/C < 0.6

Contenido mínimo en cemento 275 Kg /m3

Resistencia > 25 Mpa

Consistencia: blanda

Tamaño máximo de árido 30 mm

Designación HA-25/B/30/IIa

b): Por ambiente I (Pilares, vigas y forjados)

A/C < 0.65

Contenido mínimo en cemento 250 Kg /m3

Resistencia > 25 Mpa

Consistencia: blanda

Tamaño máximo de árido 20 mm

Designación HA-25/B/20/IIa

Hormigón en masa

Cuyas características serán:

Hormigón de limpieza en cimentación, soleras y fondos de poceta.

HM- 20/B/20/I

Control de calidad del hormigón:

Para el control de calidad de los hormigones se estará a lo dispuesto en los artículos 81 a 99 de la Instrucción EHE.

Equipos:

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.



La maquinaria y equipos utilizados en la dosificación, mezcla y homogeneización de los aditivos en morteros y hormigones, serán los adecuados para que dicha operación, se lleve a cabo correctamente.

ENCOFRADOS, APEOS Y CIMBRAS

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se definen como apeos y cimbras los armazones provisionales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

Las cimbras y encofrados deberán cumplir lo prescrito por el artículo 65 de la EHE.

Los materiales empleados en estos elementos serán tales que aseguren su resistencia e indeformabilidad frente a las acciones a las que estarán sometidos, de forma que se garantice la seguridad de los trabajadores y el cumplimiento de las geometrías marcadas en proyecto con las tolerancias que fija la instrucción EHE en su artículo 96

ARMADURAS.

Las armaduras a emplear en el hormigón armado serán de acero corrugado de dureza natural.

No presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras y se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, y libres de pintura, grasa, hielo o cualquier otra sustancia perjudicial.

La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal y llevarán de forma visible las marcas de identificación del fabricante y de su límite elástico aparente.



En los documentos de origen figurarán la designación y características del material, así como la garantía del fabricante de que el material cumple las características exigidas en la Instrucción EHE y de modo particular la de ausencia de grietas después del ensayo del doblado-desdoblado a 90°.

MALLAS ELECTROSOLDADAS.

Las mallas electrosoldadas estarán formadas por barras de acero corrugado soldadas a máquina.

Las barras, antes de ser soldadas, cumplirán la condición de doblado simple sobre mandril de cuatro diámetros (4·Ø) en el acero AE 50 T y de cinco diámetros (5·Ø) en el AE 60 T.

PERFILES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.

Se consideran los siguientes tipos:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2

- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1

- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1



- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según PNE-EN 10025-5.

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Con soldadura
- Con tornillos

Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):

- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

CARACTERISTICAS GENERALES: No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial



- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILES HUECOS:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Cada perfil hueco deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- La designación abreviada



- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.

Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:

- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro



Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Metálico por arco con electrodo revestido (por arco manual)
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con varilla/electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de espárragos

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.



Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.

Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.



La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 para obras de ingeniería civil.

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:

Se utilizarán tornillos normalizados con características mecánicas de acuerdo con la UNE-EN ISO 898-1.



Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales que les sean de aplicación.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias. En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:

- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira



Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.



Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de control del par torsor
- Método del giro de tuerca
- Método del indicador directo de tensión

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12

del PG3



PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:

La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza.

No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.

Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.

Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.

La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.

Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.

Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.

PERFILES GALVANIZADOS:



El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.

Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.

Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.

Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.

Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.

No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaración CE de conformidad del fabricante y Certificado del control de producción en fábrica emitido por el organismo de inspección



El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:

- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
 - Referencia a la norma EN 10025-1
 - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
 - Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma:
 - Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1
 - Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A

*UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.



OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

*Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

MADERA.

Cualquiera que sea su procedencia, la madera que se emplea en construcciones provisionales que exija la ejecución de las obras, tales como cimbras, encofrados, andamios, pasos provisionales, entibaciones, etc., deberán reunir las condiciones siguientes:

- estará desprovista de nudos o irregularidades de diversos orígenes que padece este material y que producen la descomposición del sistema fibroso.
- en el momento de su empleo estará seca y, en general, contendrá poca albura.

TUBERÍAS DE POLIETILENO CORRUGADO DE DOBLE PARED.

Las tuberías de Polietileno corrugado de doble pared tendrán los diámetros y presiones de servicio definidos en el Proyecto.

De acuerdo con la resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas de fecha 29 de Noviembre de 1950, no se excluyen en el presente Proyecto ninguna clase de material para la fabricación de tuberías, siempre que, probadas a las presiones correspondientes, no presenten señales de agrietamiento.

Presentarán una superficie interior lisa, sin ningún tipo de irregularidad, y el acabado en los extremos de los tubos también será el idóneo para que no impida una perfecta unión estanca.



Los accesorios para las tuberías, tales como uniones, codos, taponamientos, etc., serán de los modelos corrientes en el mercado, que deberán resistir a la presión de las tuberías y antes de su empleo en obra serán reconocidos por la Dirección Facultativa, lo cual podrá indicar el tipo que debe colocarse y rechazar los aparatos presentados si no corresponden a los más perfectos que se fabrican.

Deberán esta fabricados conforme a la norma europea UNE-EN-13476

- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.-

DN/OD (mm)	Ø INT. MÍNIMO (mm)	LONGITUD EFECTIVA (mm)	Nº DE TUBOS PALET
160	135	6,15	40
200	173	6,20	25
250	219	6,20	16
315	274	6,35	9 - 11
400	347	6,35	6 - 9
500	437	6,35	4 - 6
630	550	6,30	2

- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.-

CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS
Comportamiento al Calor	Sin ataque
Rigidez Anular	> SN pertinente
Resistencia al Impacto 0°C (Método esfera del reloj)	< 10%
Flexibilidad Anular	Deformación 30%
Coeficiente de Fluencia	< 4 extrapolación a 2 años
Estanqueidad de las uniones con junta elástica (Condición B)	Sin fuga < 0,27 bar
Estanqueidad de las uniones con junta elástica (Condición C)	Sin fuga < 0,27 bar

- MARCADO.-

APPLUS PR 1647/072 SANPLAST UNE-EN-13476 U PE 200 OD SN-8 IMP 0°C 10
19:24 090112



TUBOS ALBAÑALES DE PVC.

La tubería albañal de PVC, tendrá el diámetro definido en el Proyecto.

Las tuberías albañales de PVC, de color gris, serán resistentes al impacto y a la corrosión y no atacables por agentes químicos.

Presentarán una superficie interior lisa, sin ningún tipo de irregularidad, y el acabado en los extremos de los tubos también será el idóneo para que no impida una perfecta unión estanca.

Los accesorios para las tuberías serán de los modelos corrientes en el mercado, que deberán resistir a la presión de las tuberías y antes de su empleo en obra serán reconocidos por la Dirección Facultativa, lo cual podrá indicar el tipo que debe colocarse y rechazar los aparatos presentados si no corresponden a los más perfectos que se fabrican.

TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD LISAS.

Las tuberías de polietileno de alta densidad tendrán los diámetros y presiones de servicio definidos en el Proyecto.

Las características físicas de estas tuberías son las siguientes:

Densidad > 0.94 g/cm³

Índice de fluidez ≤ 0.4 g / 10 min

Intervalo de índices de fluidez: 005 / 010

Módulo de elasticidad: 500 – 800 N / mm²

Coeficiente medio de dilatación térmica longitudinal

en el intervalo de temperaturas 0° - 70 °C: 2.2 – 10⁻⁴ K⁻¹

Conductibilidad térmica: 0.41 WK⁻¹m⁻¹



Resistencia superficial $> 1012 \Omega$

Las tuberías de polietileno de alta densidad (PE-100) estarán fabricadas según normas UNE-53131, apto para uso alimentario, con registro sanitario y certificado AENOR.

De acuerdo con la resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas de fecha 29 de Noviembre de 1950, no se excluyen en el presente Proyecto ninguna clase de material para la fabricación de tuberías, siempre que, probadas a las presiones correspondientes, no presenten señales de agrietamiento.

Presentarán una superficie interior lisa, sin ningún tipo de irregularidad, y el acabado en los extremos de los tubos también será el idóneo para que no impida una perfecta unión estanca.

Los accesorios para las tuberías, tales como llaves de paso, uniones, codos, taponamientos, etc., serán de los modelos corrientes en el mercado, que deberán resistir a la presión de las tuberías y antes de su empleo en obra serán reconocidos por la Dirección Facultativa, lo cual podrá indicar el tipo que debe colocarse y rechazar los aparatos presentados si no corresponden a los más perfectos que se fabrican.

Dichos accesorios se fabricarán mediante moldeo por inyección o por segmentación o conformado en caliente de tubos extrusionados. Deberá garantizar el fabricante del producto que los accesorios están fabricados a partir de una materia prima equivalente a la del tubo.

ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

Las arquetas y pozos de registro serán de la forma y dimensiones definidas en los planos. Las arquetas de abastecimiento serán fábrica de ladrillo de medio pie con solera de hormigón HM-20. Los pozos de registro de saneamiento y pluviales serán de hormigón HM-20. Las arquetas de alumbrado público estarán construidas con paredes de hormigón HM-20 y solera de ladrillo perforado (solera drenante).



Los imbornales serán de la forma y dimensiones definidas en los planos correspondientes, y se construirán en hormigón HM-20.

PATE DE POLIPROPILENO.

Los pates de polipropileno son elementos para facilitar el acceso y descenso en pozos de registro.

Cumplen con la normativa UNE 127.011 Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión. Apartado 4.3.3.3 y con la ASTM C-497 Standard Methods of Testing Concrete Pipe, Manhole sections, or Tile.

Se fabrica en varilla de diámetro 12 y se recubre de polipropileno para evitar la oxidación. Es resistente a los ácidos y disolventes orgánicos.

Modo de fijación:

Se introduce el pate 80 mm en la pared del pozo y a la distancia recomendada entre pates será de 300 mm

Seguridad:

Se colocarán aletas laterales para mayor seguridad y relieve antideslizante.

TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN.

Todas las tapas y rejillas serán de fundición dúctil, y siguiendo la tipología de la norma UNE EN-124, las tapas de los pozos de registro de la red de saneamiento serán del tipo D-400, las rejillas de los imbornales serán del tipo C-250, y las tapas de las arquetas de abastecimiento y alumbrado serán del tipo B-125.

La fabricación de los distintos dispositivos de cobertura y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos. En particular para la clase D400, el estado de



los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

- a) EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.300-87).
- b) La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 - E600).
- c) El nombre y/o las siglas del fabricante.
- d) Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

Asimismo, todas ellas llevarán grafiado el escudo de la población, y en la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.



Las tapas de las arquetas y pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

REJA DE GRUESOS.

La reja manual de desbaste de gruesos estará fabricada en acero inoxidable AISI 316. Deberá estar provista de guías para su montaje y desmontaje.

PERFIL HUECO DE ACERO GALVANIZADO.

Se colocarán en la verja del tanque de tormentas, entre los postes verticales de diámetro 60 mm. Estos perfiles huecos serán de 40x40x1,5 mm en los bastidores horizontales, y de 30x30x1,5 en los bastidores verticales, huecos todos ellos.

Estos bastidores serán de acero galvanizado.

IMBORNAL RECTANGULAR.

La normativa de aplicación para este tipo de imbornales será la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.

Excavación.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Formación de cama con material granular.

Encofrado.

Vertido y compactación del hormigón en formación de poceta.



Colocación de la poceta prefabricada.

Empalme y rejuntado del imbornal al colector.

Relleno del trasdós.

Colocación del marco y la rejilla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se conectará con la red de saneamiento, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

LADRILLOS

Los ladrillos cerámicos: macizos, perforados, huecos (dobles o sencillos) y rasillas, estarán bien moldeados, con aristas limpias y color uniforme, fabricados con arcillas libres de impurezas, bien cocidos y con sonido limpio a percusión y no serán heladizos.

Los ladrillos se almacenarán apilados para evitar fracturas y descantillados.

Se prohíbe la descarga de ladrillos de fábrica resistente por vuelco de la caja del vehículo transportador.

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO

La tubería que se dispondrá en el colector será de hormigón armado de Ø 1.500 mm de base plana. Será de clase C135 y con unión tipo enchufe campana. Se colocará además una junta de goma.



Se instalará la conducción a partir de la cota definida en los cálculos realizados, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- La nivelación y el replanteo.
- La excavación de la zanja desde la cota de explanación de la calzada (zanjas tipo A) o desde la de prezanja en el caso de que hubiera sido necesario ejecutarla (zanjas tipo B).
- La cama de hormigón en asiento de la conducción.
- La conexión con arquetas y obras de entrada y salida en los extremos del caño, aletas y boquillas.
- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- La sujeción de tubería para evitar movimientos durante su refuerzo.
- El refuerzo con hormigón.
- El relleno con material seleccionado hasta subrasante.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

Materiales:

Los tubos serán de hormigón en masa para diámetros iguales o inferiores a 600 mm y de hormigón armado para diámetros superiores a 600 mm. En el caso del proyecto, el diámetro que se dispondrá será de 1500 mm.

El hormigón de refuerzo del tubo será del tipo H-150 y sus características se regularán por lo que se recoge en el artículo correspondiente para la unidad: "M3. Hormigón de limpieza tipo H-150", rigiéndose también por lo que sobre los materiales que lo componen se indica en el apartado correspondiente del presente Pliego.

El relleno posterior se realizará con un material seleccionado de la propia excavación, según criterio de la propia Dirección de Obra.



TUBOS POLIETILENO CORRUGADO PARA CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.

Se utilizarán tubos protectores de polietileno corrugado de doble pared, flexibles, según UNE EN 50086-2-4 N.

Presentarán una superficie interior lisa, sin ningún tipo de irregularidad, y el acabado en los extremos de los tubos también será el idóneo para que no impida una perfecta unión.

Los accesorios para las tuberías serán de los modelos corrientes en el mercado y antes de su empleo en obra serán reconocidos por la Dirección Facultativa, lo cual podrá indicar el tipo que debe colocarse y rechazar los aparatos presentados si no corresponden a los más perfectos que se fabrican.

SANEO, ENFOSCADO Y PINTURA ACRÍLICA EN MURO EXISTENTE.

El saneo del muro existente se realizará decapando la pintura, demoliendo y restaurando todos aquellos elementos que se encuentren en mal estado, con limpieza posterior y restitución mediante mortero y hormigón. Se recogerá el material sobrante y se trasladará a su lugar de tratamiento.

Se enfoscará el muro existente, para ello se limpiará la superficie, y se aplicará mortero en las capas necesarias.

La pintura será acrílica satinada de buen brillo, cubrición y blancura. Será resistente en el interior, con un brillo superior a 60 %, sobre leneta de PVC, con un ángulo de 85° (según norma UNE 48026). Su acabado será satinado, en colores sobre la superficie vertical de ladrillo, de yeso o de mortero de cemento, lijando previamente las pequeñas adherencias e imperfecciones. Se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina. Se darán dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.

SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES.



Será de aplicación sobre la señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales lo dispuesto en la Orden Circular 325/97 T, prevaleciendo lo aquí dispuesto sobre lo que concreta al respecto el PG3.

PLANTACIÓN DE ÁRBOLES.

Los árboles a plantar deberán ser adquiridos en un vivero acreditado y legalmente reconocido.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal y sin síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radial será completo y proporcionado al porte.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones dadas en las diferentes unidades de obra.

OBSERVACIONES SOBRE LA PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Los materiales y los demás elementos que se empleen en las obras, estarán sometidos a lo preceptuado por la Ley y Reglamento de Protección a la Industria Nacional.

RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES.

Los materiales a emplear en obra, serán sometidos a los ensayos de control que la Dirección Facultativa estime conveniente, a fin de comprobar que todos ellos cumplen las especificaciones del presente Pliego y del Anejo de Control de calidad.

A la vista de los resultados obtenidos de los ensayos y de los informes de los Laboratorios Homologados, la Dirección Facultativa aceptará o rechazará, tanto los materiales acopiados como las partidas de obras ejecutadas.



La retirada de los materiales rechazados y la demolición y correcta reposición de las obras defectuosas ejecutadas serán de cuenta del Contratista, sin derecho a compensación de ningún tipo.

MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO.

Los materiales que entren en estas obras, no citados en este Pliego de Prescripciones Técnicas, serán de la mejor calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones que hayan de recibir, y estando sometidas a criterio de la Dirección Facultativa y siempre cumpliendo los Pliegos, Reglamentos, Normas y Disposiciones Generales que se citan en el siguiente Pliego.



CAPÍTULO III

=====

DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

=====

ACTA DE REPLANTEO.

Previamente al inicio de los trabajos, la Dirección Facultativa de la obra, junto con el Contratista, comprobará el replanteo general de la misma y de sus distintas partes.

Como resultado de la anterior comprobación, se extenderá un Acta de Replanteo, donde se hará constar, en su caso, que el replanteo es conforme al Proyecto, y que el inicio de las obras es posible.

La fecha de dicho acto define el momento desde el cual empieza a transcurrir el plazo de ejecución de las obras.

Es responsabilidad del Contratista la conservación de las marcas y referencias establecidas durante la comprobación del replanteo.

DEMOLICIONES.

Las demoliciones se ejecutarán con estricta sujeción a los Planos o al Estudio de Ejecución aprobado por el Director.

No se iniciará la demolición de ninguna obra existente sin la previa autorización escrita del Director.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las obras próximas, de acuerdo



con lo que se establezca en este Pliego o disponga el Director, que será quien designe y marque los elementos que se hubieran de conservar intactos.

En general, se adoptarán, entre otras, las siguientes precauciones:

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas.

Se protegerán los elementos de servicios públicos o privados que puedan resultar afectados por los trabajos de demolición.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA.

Las demoliciones se ejecutarán con estricta sujeción a los Planos o al Estudio de Ejecución aprobado por el Director.

No se empezará a demoler ninguna edificación que contenga elementos de fibrocemento hasta que estos hayan sido retirados conforme a la legislación vigente.

No se iniciará la demolición de ninguna obra existente sin la previa autorización escrita del Director.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las obras próximas, de acuerdo con lo que se establezca en este Pliego o disponga el Director, que será quien designe y marque los elementos que se hubieran de conservar intactos.

En general, se adoptarán, entre otras, las siguientes precauciones:



- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas.
- Se protegerán los elementos de servicios públicos o privados que puedan resultar afectados por los trabajos de demolición.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO.

Se demolerá el pavimento, de calzadas y/o aceras, hasta alcanzar la base granular del firme, así como las arquetas, pozos de registro y demás obras varias superficiales integradas en el pavimento. Previo a la demolición se ejecutarán los límites de la demolición mediante corte con radial.

DESBROCE DEL TERRENO.

Se tratará de extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado o extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.



Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el proyecto o verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, esta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

EL contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, este deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm, por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se



compactarán conforme a lo indicado en este pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a 3 metros.

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. EN principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El contratista deberá disponer personal especializado para evitar daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. EN caso de que no sea posible utilizarla, debe guardarse en montones de altura no superior a 2 metros. Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.



Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos 30 centímetros de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá así mismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO EXISTENTE.

Previo al comienzo de operaciones de terraplenado o de excavación del terreno se realizará un acondicionamiento de la zona, limpiando toda clase de elementos que no favorezcan la ejecución de los trabajos posteriores.

Para ello se emplearán medios mecánicos tales como pala cargadora sobre neumáticos y/o pala cargadora sobre orugas.

Si fuera necesario, se realizará un escarificado mediante medios mecánicos, y posterior nivelación de la zona, siendo este el momento de comenzar con el terraplén.

EXCAVACIÓN EN DESMONTE.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes y dimensiones señaladas en los Planos, y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.



Realizada la excavación, se procederá al escarificado, compactación y rasanteo del fondo de la misma en la profundidad que señale la Dirección Facultativa.

CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.

Los productos sobrantes de la excavación se llevarán a vertedero, cuyos parajes deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, el contratista deberá presentar, antes del inicio de las obras, un plan de gestión de residuos, en el que se concrete cómo va a llevar a cabo el estudio de gestión contenido en el presente proyecto, y estará obligado a presentar la documentación acreditativa de la correcta gestión de los mismos.

Se realizará por parte de una empresa especializada la segregación, acondicionamiento y desmontaje de tuberías y elementos de fibrocemento con contenido de amianto, con carga, transporte y eliminación en vertedero autorizado.

TERRAPLENES.

En aquellos casos en los que el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste de acuerdo a las indicaciones que figuran en el Artículo 303 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (PG 3).

En el caso de que tuviera que ejecutarse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará, de acuerdo con lo estipulado en los Artículos 300 y 320 del mencionado Pliego, el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en la profundidad requerida en los Planos o, en su defecto, según las directrices marcadas por la Dirección Facultativa.



Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Una vez preparado el cimiento del terraplén se procederá a la construcción del mismo empleando el material adecuado, el cual se extenderá en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de cada tongada será lo suficientemente reducido como para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor una densidad mínima del 95% del Próctor Modificado y del 98 % en la formación de explanada mejorada.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación si fuera necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

En aquellos casos en los que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir el grado de compactación previsto, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, y siempre bajo la supervisión del Director de Obra.

Una vez conseguida la humectación necesaria, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo del Próctor Modificado, realizándose esta determinación mediante el ensayo de la Norma NLT-107/72. En los cimientos y núcleos del terraplén la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco (95%) por ciento de la máxima obtenida en dicho ensayo.



En aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación del terraplén, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellando así la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados, debiéndose de suspender los trabajos cuando la temperatura descienda de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se encuentren huellas de rodadas en la superficie.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, se iniciará la excavación, que continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los Planos y obtenerse una superficie firme, limpia y a nivel.

Todas las zanjas a excavar deberán realizarse considerando realmente tanto la entibación como el agotamiento de las mismas, cuando sea necesario.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.



El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores.

ENTIBACIÓN DE ZANJA.

Se protegerá la excavación en zanja mediante la entibación de esta con elementos metálicos.

La entibación estará formada por paneles de blindaje, y paneles de corte, pudiéndose utilizar para excavaciones de hasta 6 metros de profundidad.

Para los trabajos de entibación de zanja se utilizará una grúa en la fase de excavación, para realizar el apuntalamiento y acodalado de estos paneles en el interior de las mismas.

La grúa procederá al izado de estos paneles y colocación en su correcto emplazamiento una vez realizada la excavación, para proteger la zanja de posibles desprendimientos. Posteriormente se colocarán los codales y apuntalamientos necesarios.

Una vez colocada la tubería de hormigón, se rellenará la zanja al mismo tiempo que se procederá al desmontaje de los paneles, y montaje en el siguiente tramo, o transporte a su lugar de acopio.

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE P.E.A.D. Y PVC, Y RELLENO DE ZANJAS.

Una vez abierta la zanja se igualará su fondo, eliminando completamente el suelo suelto y cohesivo, y se enrasará con una capa lisa de arena, sin ondulaciones mayores que las que pueda soportar la propia elasticidad del tubo, por lo que éste apoyará íntegramente en toda su longitud, evitando los apoyos puntuales. La capa de arena se compactará. Para la conducción de agua potable dicha cama de arena será de 15 cm de espesor.



Los tubos de PEAD y PVC pueden cortarse a la medida con un cortatubos o bien con una sierra de dentado fino. Los cortes serán perpendiculares al eje de los tubos. Se eliminarán las rebabas e irregularidades en las superficies de corte con un rascador o un útil similar adecuado.

Efectuada la unión y montaje de piezas especiales, se verterá sobre el tubo una capa de arena, que en el caso de la conducción de agua potable será de 15 cm, se procederá a la consolidación de ésta capa con pisones normales y recargando lateralmente y a continuación se verterán las capas sucesivas hasta enrasar la superficie, dejando cada junta para observar si en las pruebas existiera alguna fuga por defectos de unión de piezas especiales.

Seguidamente se podrá proceder a efectuar las pruebas de presión por la Dirección Facultativa. Efectuadas satisfactoriamente, se terminará de rellenar las zanjas en los puntos en que la tubería este al descubierto.

El grado de compactación será especificado en el Proyecto.

En el caso de los tubos de PEAD para abastecimiento de agua potable, las uniones se realizarán mediante manguitos electrosoldables, de forma que la superficie interior y la exterior del tubo se solapen, tras lo cual se calentará hasta la temperatura de soldadura mediante la aplicación de una corriente eléctrica a unos hilos de resistencia incorporados en el manguito.

La soldadora debe suministrar el voltaje necesario para el accesorio a soldar en cada caso. El aparato debe disponer de una desconexión automática que actúe tan pronto se haya aportado a la zona de soldadura la cantidad de calor necesaria. Se usarán exclusivamente soldaduras adaptadas a las piezas a soldar y los bornes para la conexión del cable de soldadura serán de fácil acceso.

Las superficies a soldar deberán estar limpias y mecanizadas antes del inicio de la soldadura. No se acoplarán los accesorios torcidos o violentamente sobre el extremo del



tubo; dichos extremos se cortarán perpendicularmente y sus bordes se prepararán de acuerdo con las indicaciones del fabricante de los accesorios.

RELLENOS LOCALIZADOS.

Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).



Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d) desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.



En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Relleno de zanjas para instalación de tuberías.

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.



En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95 por 100 (95 %) del Próctor modificado según UNE 103501.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100 %) del Próctor modificado, según UNE 103501.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes, este objetivo habrá de alcanzarse si es posible. En caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecoste adicional.

Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.



Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

DESMONTAJE DE TUBERÍA EXISTENTE.

La retirada de la tubería existente se realizará con medios mecánicos. Se localizará la tubería, procediéndose a la apertura de la zanja, extracción de la tubería, y posterior carga sobre camión, y transporte a lugar adecuado para su tratamiento.

ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

Las arquetas y pozos de registro serán de la forma y dimensiones definidos en los planos. Las arquetas de abastecimiento serán de hormigón en masa HM-20. Los pozos de registro de saneamiento y pluviales serán de hormigón HM-20. Las arquetas de alumbrado público estarán construidas con paredes de hormigón HM-20 y solera de ladrillo perforado (solera drenante).

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas y pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Todas las tapas y rejillas serán de fundición dúctil, y siguiendo la tipología de la norma UNE EN-124, las tapas de los pozos de registro de la red de saneamiento serán del tipo D-400, las rejillas de los imbornales serán del tipo C-250, y las tapas de las arquetas de abastecimiento y alumbrado serán del tipo B-125.

Asimismo, todas ellas llevarán grafiado el escudo de la población.



CANALETA CON REJILLA.

La canaleta para recogida de aguas pluviales será de fundición dúctil tipo D-400 según Norma EN-124. Contará con elementos de limpieza y fijación, además de dos salidas de 85 mm de diámetro.

La base de la canaleta irá hormigonada, y las piezas irán selladas entre sí. Se utilizará una conducción de PVC para conexión a la red general que se protegerá de hormigón.

IMBORNAL DE BUZÓN.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS:

Tienen como misión la recogida de las aguas de escorrentía y su conducción hasta la red de saneamiento.

Estarán formados por una arqueta sobre la cual se instala el conjunto constituido por un marco/rejilla plana y un tragadero/buzón instalado en la línea del bordillo, siendo ambos elementos de fundición dúctil.

Los imbornales tendrán la forma y medidas representadas en los planos pudiendo estar contruidos .in situ. con ladrillo u hormigón, en cuyo caso los paramentos interiores se enfoscarán y bruñirán con mortero de cemento M 450 de un (1) centímetro de espesor, ó bien ser prefabricados, en cuyo caso se habrán de emplear los modelos de fabricantes autorizados.

Todos los imbornales serán sifónicos, siendo éste desmontable o manipulable para facilitar la limpieza de la acometida del imbornal. Dicho sifón podrá ser instalado dentro de la arqueta del imbornal.

La arqueta del imbornal se ajustará a las dimensiones de las distintas figuras que se adjuntan y permitirá en todos los casos la instalación de buzones o tragaderos. Podrá ser



prefabricada o construida “in situ” en hormigón o de fábrica de ladrillo macizo con enfoscado y enlucido interior.

El hormigón que se utilice, tanto para los elementos contruidos .in situ. como para los prefabricados, tendrá una resistencia característica mínima de 20 N/mm².

Los requisitos de estanqueidad exigidos serán los mismos que los establecidos para los pozos y arquetas de registro.

El cerco y la rejilla serán de fundición dúctil, y la acometida a pozo se realizará con tubería de material autorizado que será igual al del codo que sirve de sifón. En general, las tapas de registro y elementos metálicos a instalar en los viales públicos, cumplirán lo establecido, a todos los efectos, en la Norma EN-124. Su marcación, que será clara y duradera, cumplirá, igualmente, lo establecido a tal efecto en la norma anteriormente citada.

Sus características constructivas más significativas serán como mínimo las siguientes:

Resistencia a las cargas.	EN124 - C 250.
Abertura	45 x 45 cm.
Ancho/Alto del marco.....	7,5 cm.
Superficie de absorción.....	10 dm ² .

Para determinados viales podrá exigirse o aceptarse el empleo de imbornales de medidas y diseño distintos a los indicados.

2.- INSTALACIÓN:

Aunque la situación de los imbornales debe ser objeto de un análisis detallado, normalmente deberán colocarse imbornales en los cruces de las calles, junto al bordillo o en el centro de las calzadas según que, respectivamente, la pendiente transversal se realice hacia las aceras o hacia el eje del vial y, en general, separados entre sí una distancia no superior a 30 m.

IMBORNAL RECTANGULAR.



La normativa de aplicación para este tipo de imbornales será la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.

Excavación.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Formación de cama con material granular.

Encofrado.

Vertido y compactación del hormigón en formación de poceta.

Colocación de la poceta prefabricada.

Empalme y rejuntado del imbornal al colector.

Relleno del trasdós.

Colocación del marco y la rejilla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se conectará con la red de saneamiento, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

COLOCACIÓN DEL BORDILLO.

Se prestará especial atención a su rasante y, en especial, a la pendiente transversal de la rigola, que debe coincidir con la pendiente transversal del pavimento terminado.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón y se colocarán dejando juntas de 5 mm. que se rellenarán de mortero.



ACERAS DE BALDOSA HIDRÁULICA.

Las baldosas se colocarán sobre una solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor y se tomarán con mortero de cemento 1/6. Se rejuntarán con lechada y serán selladas en seco.

EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS.

Las zahorras no se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos.

El material se extenderá en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido en el Proyecto.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En el caso en que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación.

Si ello no es factible, es tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las huellas de rodadas en la superficie.



El Contratista se hará responsable de los daños originados por ésta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones de la Dirección Facultativa.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN.

El riego de imprimación se realizará con emulsión ECI sobre una superficie limpia de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, para lo cual se barrerá la superficie con barredora mecánica o máquinas sopladoras.

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt-Furol.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o elementos tales como bordillos, rigolas, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

RIEGO DE ADHERENCIA.

Se realizará con emulsión ECR sobre la primera capa de aglomerado asfáltico, que debe estar limpia y exenta de polvo, suciedad, etc.

La aplicación del ligante se hará con la dotación y a la temperatura aprobadas por la Dirección Facultativa. Serán de aplicación las demás condiciones impuestas al riego de imprimación.



MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquella en la extendedora su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio previo de la mezcla.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado del riego previo, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua. Asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación del riego, se comprobará que la capacidad de unión de éste con la mezcla no haya disminuido de forma perjudicial; en caso contrario, la Dirección Facultativa podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia con cargo al Contratista.

Para la puesta en obra se utilizarán extendedoras autopropulsadas, dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla con la configuración deseada y un mínimo de precompactación.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos.

Tras la extendedora deberá disponer un número suficiente de obreros especializados, añadiendo, mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste al Proyecto.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible, tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Deberán usarse compactadores autopropulsados de cilindros metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos o mixtos.



La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance el 97% de la densidad obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75.

Las juntas entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada podrá darse al tráfico la zona ejecutada tan pronto como haya alcanzado la capa, la temperatura ambiente.

MORTERO IMPERMEABILIZANTE.

Se mezclará el mortero con agua y aditivo adherente, aplicándose sobre los paramentos mediante cepillo. Se deberá humedecer la superficie de aplicación, y los paramentos deberán tener dicha superficie de aplicación convenientemente limpia.

Si fuese necesario, se procederá al cepillado o raspado de la superficie mediante cepillo de púas.

Se colocará un mallazo electrosoldado de 300x50mm formada por alambres de 5mm de espesor en alambres verticales y 6mm en alambres horizontales.

Todo ello formará un bastidor que en conjunto tendrá unas medidas de 2,75 m de ancho, por 1,90 m de alto.

COLOCACIÓN DE BARRERA BORDILLO.

Se preparará una superficie de asiento con mortero de cemento 1/6, a la que luego se añadirá hormigón en masa HM-20. Se utilizará medios mecánicos para la colocación de dichas piezas prefabricadas, y para su anclaje se utilizarán piezas especiales, así como todos los elementos necesarios para su correcta terminación.



HORMIGONES.

Para la construcción de las obras de hormigón armado se colocará la armadura en el lugar que les corresponde dentro del encofrado, debiendo cumplirse las distancias entre barras y el paramento especificadas, usándose para tal fin separadores de uso específico.

Se verterá el hormigón sin dejarlo caer de gran altura, de modo que no se favorezca la disgregación.

El empleo de hormigón en masa se hará vertiéndolo por capas de 15 cm. de espesor a lo sumo y compactándolas con los medios adecuados, aunque sin dar fuertes golpes que puedan perjudicar la homogeneidad de la masa.

Se vibrará el hormigón vertido con vibradores de suficiente potencia y de tamaño adecuado a las dimensiones del elemento a hormigonar y la distancia entre barras.

Cuando se suspenda el trabajo sin haber terminado la obra, antes de reanudarla se empezará por barrer la superficie hecha y regar antes de verter las capas sucesivas. Además se preparará la superficie de unión empleando mortero rico.

El hormigón se tendrá constantemente húmedo, una vez fraguado, durante el tiempo que indique la Dirección Facultativa.

Será necesario recabar la aprobación de la Dirección Facultativa para proceder al desencofrado.

ENCOFRADOS.



Serán metálicos o de madera. En éste último caso se humedecerán antes del hormigonado para evitar que absorban agua del hormigón.

Los paramentos interiores estarán limpios al hormigonar y el encofrado deberá tener la suficiente estanqueidad par impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento.

Las uniones de los distintos elementos, tendrán rigidez y resistencia suficiente para resistir, sin deformaciones perjudiciales, las cargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, del vibrado y compactado de la masa de hormigón.

Los productos desencofrantes que pueden aplicarse no contendrán sustancias perjudiciales para el hormigón y antes de reutilizar los encofrados se limpiarán perfectamente con un cepillo de alambre para eliminar todo el mortero que haya podido quedar adherido a su superficie.

Los encofrados y demás elementos que soportan las cargas de las distintas piezas estructurales durante la construcción, deberán mantenerse en posición hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria.

ARMADURAS.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos.

El Contratista deberá elaborar los planos de despiece de las armaduras de acuerdo con las especificaciones de la Instrucción EHE vigente, y someterlos a la aprobación del Director, previamente al inicio de la preparación de las armaduras, con la antelación suficiente para que éste pueda hacer las indicaciones que juzgue conveniente.

La aprobación del Director de los planos de armaduras no exonerará al Contratista de su responsabilidad de ejecutar la obra correctamente y de acuerdo con el Proyecto.



Las armaduras se doblarán ajustándose a los Planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío y sometidos a tratamientos térmicos especiales.

El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con diámetros interiores "d" que cumplan las condiciones siguientes:

- No ser inferiores a los indicados en el artículo correspondiente del presente Pliego para el ensayo de doblado-desdoblado.
- No ser inferiores a diez (10) veces el diámetro de la barra.
- No ser inferiores al valor deducido de la siguiente expresión:

$$d = \frac{2 f_{yk}}{3 f_{ck}} \phi$$

siendo:

d = diámetro nominal de la barra.

f_{yk} = límite elástico de proyecto del acero.

f_{ck} = resistencia de proyecto del hormigón, expresada en las mismas unidades que f_{yk} .

En el caso de que el recubrimiento lateral de la barra doblada sea superior a dos (2) veces el diámetro de la barra, podrá reducirse la tercera limitación, aplicando un factor igual a seis décimas (0,6) al valor dado por la fórmula anterior.

Los cercos o estribos podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior al indicado en el artículo correspondiente para el ensayo de doblado simple, ni a tres centímetros (3 cm).

En el caso de las mallas electrosoldadas rigen también las limitaciones anteriores; pero excepcionalmente, puede aceptarse que el diámetro de doblado sea inferior al del ensayo de doblado-desdoblado en cuyo caso no deberá efectuarse el doblado de la barra a menos de cuatro (4) diámetros contados a partir del nudo más próximo.



No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- El diámetro de la mayor.
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85%) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm.).
- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro de la mayor.

En forjados, vigas y elementos similares, se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra. En soportes y otros elementos verticales, se pondrán dos o tres barras de la armadura principal en contacto.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.



En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1 cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.
- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.
- Dos centímetros (2 cm), en las partes curvas de las barras.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.

Para los empalmes y solapes se seguirán las instrucciones de la Dirección de Obra.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

MALLAS ELECTROSOLDADAS.

Se prohíbe la soldadura en obra, entre sí o con otros aceros, de barras de acero trefilado.

Las mallas electrosoldadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas 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.

RED DE TELEFONÍA.

Todas las arquetas, dentro de la zona de actuación, deberán estar situadas en las aceras.

En las entradas en arquetas y cámaras de registro, se hormigonarán los derrames, y los codos de salida lateral incluyendo también el manguito reductor.



Se tendrán pasados por la canalización cuerdas o hilos guía.

Las distancias mínimas entre el prisma de la canalización de Telefónica y el resto de servicios son las siguientes (para cruces y paralelismos):

- Con líneas eléctricas de M.T.25 cm
- Con líneas eléctricas de B.T.20 cm
- Con el resto de servicios (agua, gas, desagües, ...).30 cm

En los cruzamientos, y en general, la canalización habrá de pasar por encima de las de agua y por debajo de las de gas.

Se procurará que los paralelismos sigan un plano horizontal.

En las zonas donde no esté indicada la parcelación, se interceptarán los conductos mediante arqueta, una vez conocida la parcelación real.

En las viviendas unifamiliares con servicio telefónico, se deberán conectar con las arquetas a través de 1 c. Ø 40 mm.

Las protecciones de hormigón serán de una resistencia característica de HM-20.

RED DE GAS NATURAL.

Antes del inicio de los trabajos se requiere la autorización y supervisión por personal de GAS NATURAL, para lo cual, con un mínimo de 24 horas de antelación, se comunicará la intención de iniciar los mismos a los Servicios Técnicos correspondientes.

Antes de comenzar cualquier obra, teniendo en cuenta que durante los trabajos las tuberías estarán en servicio, se deberán extremar las medidas de precaución para evitar que las mismas sufran cualquier desperfecto.



Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificando como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

Las tuberías e instalaciones no están diseñadas para soportar sobrecargas de maquinaria pesada por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran ocasionar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.

Queda prohibido el acopio de material sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc... garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

Durante el desarrollo de los trabajos en las inmediaciones de la tubería de gas se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas.

En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y de inmediato se avisará al Centro de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.

Caso de ser preciso la realización de alguna cata de reconocimiento para comprobar la ubicación de la instalación de gas, ésta se realizará en presencia de un representante cualificado de GAS NATURAL.



La cata se efectuará con medios manuales, quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

Se intensificarán las precauciones a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería, o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, utilizando para la excavación exclusivamente medios manuales, haciendo incidir la pala sobre el fondo de excavación con un ángulo inferior a 45°.

Si durante la realización de los trabajos la tubería de gas tuviera que permanecer a la intemperie, será por el tiempo imprescindible, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de GAS NATURAL.

En el caso de que se efectúen compactaciones, ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

Las canalizaciones que hayan quedado total o parcialmente al descubierto por causa de la obra, serán tapadas en todos los casos, en presencia de un representante de GAS NATURAL, una vez realizadas las comprobaciones pertinentes.

Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.

Cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, telefónicas, agua, etc...), se tendrá en cuenta la existencia de distancias mínimas de separación a mantener en todos los casos entre ambos servicios.



De modo genérico, se indican en el cuadro siguiente las distancias a observar, en función de los distintos rangos de presión:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	5 bar ≤ MOP < 16 bar	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	5 bar ≤ MOP < 16 bar	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideran convenientes.

Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL, cualquier daño que se advierta en el mismo.

Se instalarán de acuerdo a las indicaciones del personal técnico de GAS NATURAL, una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa, en el caso de que este sea de acero.

REHABILITACIÓN DE MUROS EXISTENTES.

La rehabilitación de muros existentes comprenderá las actividades necesarias de restauración, saneo, hormigonado, enfoscado, y pintado de la superficie de muros existentes.

Así, la ejecución de dichas unidades de obra exigirá la delimitación de la zona de actuación, el decapado y limpieza de la superficie del muro, incluso la realización de pequeñas



demoliciones empleando métodos manuales o mecánicos, la preparación del hormigón y/o mortero de reparación, la ejecución del mismo, y el posterior curado para evitar fisuración.

También se incluyen en estos trabajos de rehabilitación el enfoscado y pintado de las superficies.

Una vez tendido el lecho de arena y situados los ladrillos, se efectuará el tendido del cable teniendo la bobina encima del camión, levantada y nivelada con dos gatos laterales en los que se apoye el eje.

Estará servida en su rotación por dos operarios, de forma que el cable salga tangencialmente y en el sentido del arrollamiento, por encima de la bobina y a velocidad requerida por el ritmo de tendido. Se situará la bobina en un extremo de la zanja, eligiendo el que facilite más el tendido.

Se podrá tender de las formas siguientes:

- Manualmente:

Distribuyendo los operarios de forma conveniente en la zanja, haciendo deslizar el cable sobre los rodillos. Para los cruces entubados, se utilizará fiador y cuerda, conectados a la punta del cable mediante una malla cilíndrica

- Con cabrestantes:

Conectando este en el extremo del cable de forma apropiada utilizando un dinamómetro que mida los esfuerzos de tracción y embrague para que estos esfuerzos no sobrepasen los valores máximos fijados por el fabricante del cable se colocarán operarios en las bocas de tubos o en curvas cerradas con el fin de corregir las deficiencias de dirección del cable y evitar las rozaduras en las bocas de los mismos.



En general se evitará sacar el cable de la zanja, solicitándose en caso necesario al Director de la Obra. Este aspecto se vigilará con severidad.

Al tender el cable, se evitarán curvaturas que superen 20 veces su diámetro, no siendo superior a 10 veces una vez tendido.

Terminado el tendido y cortado el cable, se asegurará su estanqueidad en las puntas, tanto en el cable tendido como en el que quede en la bobina.

En el caso de tener que hacer empalmes, los cables se dejarán cruzados un metro cuando el aislamiento sea de papel impregnado y 50 cm. en el caso de aislamiento seco.

Una vez retirados los rodillos, se alineará el cable manteniendo en caso de paralelismo con otros una distancia inferior a 20 cm.

Se colocará a continuación la segunda capa de arena, los ladrillos y la cinta de atención.

Nunca se dejará tendido el cable sin estas protecciones, aunque hubiese necesidad de dejar la zanja sin terminar de tapar.

En el levantamiento y rebobinado de los cables; se observarán las mismas precauciones que para el tendido.

Canalizaciones.

Los cables aislados pueden instalarse:

- Directamente enterrados (en zanjas).
- Entubados (dentro de tubos en toda su longitud).
- Al aire (alojados en galerías).

En el caso que nos ocupa serán:



Directamente enterrados.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1.- El radio de curvatura de los cables será como mínimo de 15 veces el diámetro del cable una vez colocado.

2.- En el tendido el radio de curvatura será como mínimo de 30 veces su diámetro, antes de su posición definitiva.

3.- Los cruces de calzada deberán ser perpendiculares.

Los cables se alojaran en zanjas de 1,3 m de profundidad mínima y una anchura total de 0,60 m mínima. Cuando la zanja transcurra por terrenos rocosos se admitirá que la profundidad de los conductores sea 2/3 de las indicadas anteriormente.

En el fondo de la zanja se colocara una capa de arena fina de río o mina de 10 cm. de espesor, sobre la que se depositaran los cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de idénticas características con un espesor mínimo de 15 cm.; sobre estas se colocara una protección mecánica que puede estar constituida por rasillas, ladrillos, placas de PVC, en disposición perpendicular al trazado del cable. A continuación se cubrirá con una capa de 25 cm. de tierra de la misma excavación, exenta de piedras y elementos que puedan poner en peligro la resistencia mecánica del cable. Sobre esta capa se coloca la cinta distintiva según norma UNESA 0205. Esta cinta y testigo cerámico se colocara por cada terna unipolar o cable tripolar.

A continuación se cubrirá la zanja con el resto de tierra procedente de la excavación. Se deberá compactar el terreno de la excavación con medios mecánicos. Finalmente, si da lugar, se repondrá la pavimentación o suelo anteriormente existente.



Cuando en una misma zanja coincidan más de un cable, la distancia entre los mazos que forman cada terna será como mínimo de 0,20 m.

Cuando por una zanja en acera discurran un cable de M.T. y uno de B.T., éste último no se colocara en el mismo plano vertical.

Cruzamientos y casos especiales.

En los cruzamientos el cable ira alojado en tubos adecuados, fibrocemento, PVC (IPXX7), etc. de superficie interna lisa, de diámetro interior 1,6 veces el diámetro del cable, o bien, 15 cm mínimo para cualquier tipo de conductor. El número mínimo de tubos a colocar será de tres. En caso de alojar varias ternas de cables se coloca un tubo de reserva.

Los cruces especiales como vías férreas, cursos de agua, otros servicios, etc., serán objeto de un cuidadoso estudio que garantice una perfecta seguridad para el cable.

Cuando una canalización discurra paralelamente a conducciones de otros servicios (agua, gas, teléfono, etc.) se guardara una distancia mínima de 25 cm. ó en su defecto lo indicado en la MI BT 006.

En los cruzamientos con otros servicios, la distancia mínima será de 25 cm.

En los tramos rectos y cada 15 o 20 m (según el tipo de cable) se construirán arquetas de hormigón o ladrillo de dimensiones adecuadas.

Empalmes y terminaciones.

En su defecto se realizaran según normas del fabricante del cable, guardando siempre la sección, las características del cable y la seguridad del mismo mecánicamente. Están siempre autorizados por la empresa suministradora.

Instalación entubada.



En este tipo de instalación, el conductor irá entubado en todo o en parte de su recorrido según lo descrito en el punto anterior.

PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

Se presentaran certificados de las celdas al Director de la Obra que demuestren a su juicio que las celdas han superado las siguientes pruebas:

- Prueba de operación mecánica.

Se realizaran pruebas de funcionamiento mecánico sin tensión en el circuito principal de interruptores, seccionadores y demás aparellaje, así como todos los elementos móviles y enclavamientos. Se probaran cinco veces cada sistema.

- Prueba de dispositivos auxiliares, hidráulicos, neumáticos y eléctricos.

Se realizaran pruebas sobre elementos que tengan una determinada secuencia de operación

Se probaran cinco veces cada sistema.

- Verificación del cableado.

El cableado será verificado conforme a los esquemas eléctricos.

- Ensayo a frecuencia industrial.

Se someterá el circuito principal a la tensión de frecuencia industrial especificada en la columna 4 de la tabla II de la norma UNE- 20.099 durante un minuto. El procedimiento de ensayo queda especificado en el punto 24.4 de dicha norma.

- Ensayo dieléctrico de circuitos auxiliares y de control.



Este ensayo se realizara sobre los circuitos de control y se hará de acuerdo con el punto 24.5 de la norma UNE-20.099.

- Ensayo a onda de choque 1,2/50 mseg.

Se dispone del protocolo de pruebas realizadas a la tensión (1,2 / 50 mseg.) especificada en al columna 2 de la tabla II de la UNE -20.099. El procedimiento de ensayo se realizara según lo especificado en el punto 24.3 de dicha norma.

- Verificación del grado de protección.

El grado de protección será verificado de acuerdo con el punto 30.1. de la norma UNE-20.099.

Puesta a tierra de los cables.

En el extremo de la línea subterránea situado en el CT, se colocara un seccionador de puesta a tierra, que permita poner a tierra los cables en caso de trabajos y evitar posibles accidentes originados por la existencia de cargas por capacidad. Las pantallas metálicas de los cables deben estar en perfecta conexión con tierra.

Derivaciones de las líneas subterráneas.

Queda prohibido realizar derivaciones en forma de T, estas derivaciones se realizaran desde celdas convenientemente dispuestas en centros de reparto, entrega o transformación de energía eléctrica.

Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

El centro de transformación, deberá estar siempre cerrado, de tal forma que impida el acceso de las personas ajenas al servicio.



Las puertas de acceso al centro de transformación abrirán siempre hacia el exterior del recinto.

En las proximidades de elementos con tensión del centro de transformación queda prohibido el uso de pavimentos excesivamente pulidos.

En el interior del centro, no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación.

Las conducciones de agua o gas se instalarán lo suficientemente alejados del centro.

Toda instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y deben disponerse las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará siempre banquillo, palanca de accionamiento, guantes etc. y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben prestarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible.

Cada grupo de celdas llevará una placa de características, con los siguientes datos:

- a) Nombre del fabricante.
- b) Número de serie
- c) Tensión nominal
- d) Intensidad nominal
- e) Frecuencia nominal



Junto al accionamiento de la aparatada de las celdas, se incorporaran de forma gráfica y clara, las marcas e indicaciones necesarias para la correcta manipulación de dicho aparellaje.

Antes de la puesta en servicio con carga del centro de transformación se realizara una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las maquinas.

Se realizara unas comprobaciones de las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica.

- Puesta en servicio.

El personal encargado de realizar las maniobras, estará debidamente autorizado por la empresa Iberdrola, y esta deberá permitir dicha puesta en servicio .

Las maniobras se realizaran con el siguiente orden: primero se conectara el interruptor seccionador de entrada de línea y a continuación el interruptor de protección del transformador, con lo cual tenemos el transformador en vacío para hacer las comprobaciones oportunas.

Una vez realizadas las maniobras en alta tensión ,procederemos a conectar la red de baja tensión.

En el supuesto de surgir alguna anomalía, se realizara una minuciosa inspección a la instalación y no se procederá a una nueva puesta en servicio, hasta que no se haya solventado la irregularidad. Esta Irregularidad, deberá ser dada a conocer a la empresa Iberdrola.

- Separación de servicio.



Al Igual que para la puesta en servicio, el personal debe estar autorizado a la manipulación del aparellaje, y la empresa Iberdrola tendrá conocimiento de dichas maniobras.

Esta maniobras se ejecutaran en sentido inverso a las realizadas en la puesta en servicio y no se permitirá el acceso al interior de las celdas mientras no este conectado el seccionador de puesta a tierra.

- Mantenimiento.

Consistirá en la limpieza, engrasado y verificado de las conexiones fijas y móviles y de todos aquellos elementos que fuesen necesarios.

Cuando sea oportuna la sustitución de cartuchos fusibles tanto en alta tensión como en baja tensión, se prestara sumo cuidado en que el calibre de los nuevos fusibles sea igual al calibre de los fusibles existentes.

Al cambiar cualquier fusible de alta tensión fundido, se aconseja la sustitución no solo de este sino de los tres fusibles, ya que en los fusibles aparentemente no dañados por causa de la sobreintensidad y el calentamiento, sus curvas de fusión han variado sensiblemente y no se comportan como antes de la sobrecarga.

INTERFERENCIAS CON LAS REDES EXISTENTES.

Los cruzamientos y paralelismos de los colectores, tuberías de agua, líneas eléctricas o telefónicas enterradas, etc., se harán conservando las distancias mínimas recomendadas de 0,8 m en cruce y 2 m en paralelismos, siempre que ello sea posible.

En las afecciones con tuberías de agua a presión, se deberá interponer una pantalla metálica de al menos 1 cm de espesor y una superficie igual o mayor de 0,50 x 1,00 m, colocada longitudinalmente a la tubería de agua.

MARCAS VIALES.



Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero, pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla, antes de proceder a la extensión de la pintura.

En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros u hormigones que presenten eflorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con eflorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%), y frotando, pasados cinco minutos (5 min), con un cepillo de púas de acero, a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a pintar superficies u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En otro caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%)



de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado con mil ciento cincuenta y dos a mil doscientos noventa y seis gramos (1.152 a 1.296 gr) de esferas de vidrio.

La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas viales, a juicio de la Dirección de Obra.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0° C).

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

PARTIDAS ALZADAS PARA RED DE TELEFONÍA Y RED DE ABASTECIMIENTO.

Las partidas son de abono íntegro y se aplicarán tanto para la red de Abastecimiento como para la red de Telefonía.



Serán todas las partidas necesarias según la compañía suministradora.

PARTIDA ALZADA PARA ADECUACIÓN DE ACCESO A VIVIENDA.

Se tiene en cuenta la adecuación del acceso a la vivienda situada en el emplazamiento de las obras atendiendo a las peticiones del propietario en la medida de lo posible, de acorde con las prescripciones técnicas que dicte el Director de las Obras.

Será partida alzada de abono íntegro.

PARTIDA ALZADA PARA MANTENIMIENTO DE SERVICIOS.

Será una partida alzada a justificar para el mantenimiento de los servicios existentes en la zona de actuación susceptibles de verse afectados por la ejecución de los trabajos.

OTROS TRABAJOS.

En la ejecución de otros trabajos que entren en la construcción de las obras, para las cuales no existieran prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista atenderá en primer término a lo que resulte de los Planos, Cuadros de Precios y Presupuestos; en segundo término a las reglas que dicte la Dirección Facultativa, y en tercer término a las buenas prácticas seguidas en trabajos análogos por los mejores Constructores.

El Contratista, dentro de las Prescripciones de éste Pliego, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue convenientes, con tal de que con ellos no resulte perjuicio para la buena ejecución o futura subsistencia de aquellas, debiendo la Dirección Facultativa resolver sobre estos puntos en casos dudosos.



CAPÍTULO IV

=====

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

=====

PRECIOS A LOS QUE SE ABONARÁN LAS UNIDADES DE OBRA.

Todas las unidades de obra se abonarán conforme a los precios establecidos en el Cuadro de Precios, con el coeficiente de adjudicación que resulte.

Dichos precios corresponden a las unidades de obra terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego, y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, la mano de obra y la utilización de la maquinaria y medios auxiliares para su ejecución.

El importe de las obras ejecutadas se acreditará al Contratista mediante certificaciones mensuales expedidas por la Dirección Facultativa.

DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA.

La demolición de obras de fábrica se abonará por metros cúbicos realmente demolidos, medidos en volumen efectivo, no aparente. No se repondrán bancales ni cerramientos.

Su precio incluye la retirada de escombros, carga y transporte a vertedero y posterior limpieza del terreno.

La medición y abono de la demolición de cerramientos y vallados se realizará por los metros cuadrados realmente demolidos. Su precio incluye la retirada de escombros, carga y transporte a vertedero y posterior limpieza del terreno.



DEMOLICIONES DE PAVIMENTO.

Se abonarán los metros cuadrados realmente demolidos.

Su precio incluye el corte previo con radial de los límites de la demolición, así como la demolición de arquetas, pozos de registro, cimentaciones y obras superficiales integradas en los límites de la demolición, la retirada de escombros, carga y transporte a vertedero y posterior limpieza del terreno.

DESBROCE.

Se abonará por los metros cuadrados realmente ejecutados.

Su precio incluye la tala de árboles, arranque de raíces y tocones, eliminación del mantillo vegetal, demolición de muretes y acequias, así como la carga y transporte a vertedero del material obtenido.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos en la sección transversal definida en Proyecto, en cualquier clase de terreno, incluso roca.

Su precio incluye la entibación, agotamiento, rasanteo, nivelación y compactación del fondo de la excavación.



RELLENOS.

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos en la sección transversal de Proyecto.

Su precio incluye la adquisición, extensión, rasanteo y compactación con medios manuales y/o mecánicos.

CARGA Y TRANSPORTE.

Se abonarán las toneladas de residuos realmente retirados y gestionados por una empresa especializada en el tratamiento de los residuos de construcción y demolición, conforme a lo establecido en el PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Dicho plan deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

EXCAVACIÓN EN DESMONTE.

Se abonarán los metros cúbicos realmente excavados medidos en los perfiles transversales de Proyecto, en cualquier clase de terreno, incluso roca.



Su precio incluye la demolición del pavimento y la retirada del material demolido, así como el escarificado, rasanteo, nivelación y compactación del fondo resultante y la carga y transporte a vertedero del material obtenido.

TERRAPLÉN.

Se abonará por los metros cúbicos realmente ejecutados medidos en los perfiles transversales de Proyecto.

Su precio incluye la adquisición, compactación, nivelación y perfilado de la superficie final.

RELLENOS LOCALIZADOS.

Se abonarán por los metros cúbicos realmente ejecutados medidos en los perfiles transversales de Proyecto.

Su precio incluye la adquisición, compactación, nivelación y perfilado de la superficie final.

RELLENOS TODO UNO.

Los rellenos todo uno se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre los planos de perfiles transversales. Salvo que el proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del relleno todo uno.

Se considerará incluido en el precio del metro cúbico de rellenos todo uno el coste adicional de la excavación en roca originado por las precauciones adoptadas para la obtención de productos pétreos adecuados.

La coronación del relleno todo uno se considerará incluida en la unidad de terraplén.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido, a un exceso de excavación o cualquier otro defecto de



construcción imputable al contratista ni las creces no previstas en este pliego, en el proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

DESMONTAJE DE TUBERÍA EXISTENTE.

Se abonará por metro lineal de tubería desmontada y retirada.

Al precio se incluye la segregación, el acondicionamiento, la carga y el transporte a lugar adecuado para su tratamiento. Además se incluye en el precio la redacción y tramitación de planes de trabajo y autorizaciones administrativas, si proceden, cumpliéndose todas las exigencias en materia de seguridad y salud aplicables al caso.

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS PEAD Y PVC Y RELLENOS DE ZANJAS.

La colocación de tuberías de Polietileno de alta densidad y de PVC se abonarán por metro lineal realmente ejecutados.

SU precio incluirá la cama de arena compactada, la colocación del tubo, el corte a medida si fuese necesario, la eliminación de las rebabas producidas por el corte del tubo y montaje de piezas especiales así como toda clase de uniones a realizar mediante manguitos electrosoldables.

Además se incluirá también en el precio el relleno de la zanja con arena alrededor del tubo, la consolidación de la capa hasta el enrase.

ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, totalmente terminadas.



Su precio incluye el marco y la tapa, el tapado de tubos y la excavación, carga y transporte del material sobrante a vertedero.

IMBORNALES.

Los imbornales se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, totalmente terminadas.

Su precio incluye el marco y rejilla, así como la tubería de conexión a la red general y el hormigón de protección de la misma.

IMBORNAL RECTANGULAR.

Se abonará por unidad de imbornal ejecutado.

Su precio incluye la conexión a la red general con conducción de PVC y la protección totalmente protegida con hormigón, además de la excavación y el relleno del resto de zanja.

COLOCACIÓN DE BORDILLO EN ACERAS.

Se abonarán los metros lineales realmente ejecutados.

Su precio incluye el mortero de sujeción, el hormigón de base y la parte proporcional de formación de tramos no rectos y vados.

ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA.

Se abonarán los metros cuadrados realmente ejecutados, totalmente terminados.

Su precio incluye la base de hormigón de 10 cm de espesor, el mortero de agarre, juntas de retracción y la parte proporcional de formación de vados.



EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos en la sección transversal de proyecto.

Su precio incluye la adquisición, el transporte, el humedecido y la compactación.

RIEGOS.

Se abonarán los metros cuadrados realmente ejecutados.

Su precio incluye el barrido y limpieza de la superficie a tratar, así como la señalización y regulación del tráfico durante los trabajos.

AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE.

Se abonará por toneladas realmente puestas en obra, deducidas de las secciones tipo señaladas en los Planos, y de las densidades medias de las probetas extraídas en obra.

Su precio incluye el betún, y el extendido y compactación.

MORTERO IMPERMEABILIZANTE.

Se abonará por metros cuadrados totalmente ejecutados en obra.

En su precio también se incluye el aditivo para favorecer la adherencia.

HORMIGONES EN PROTECCIÓN DE TUBERÍAS Y EN CAPAS DE REGULARIZACIÓN.



Se abonarán los metros cúbicos realmente puestos en obra, medidos sobre las secciones de proyecto.

Su precio incluye el encofrado y desencofrado, la puesta en obra, el vibrado y el curado.

HORMIGONES EN FORMACIÓN DE LOSAS, SOLERAS Y ALZADOS

Se abonarán los metros cúbicos realmente puestos en obra, medidos sobre las secciones de proyecto.

En el precio se incluirá la puesta en obra, el vibrado y curado, pero no incluirá en encofrado y desencofrado.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ALZADOS Y BÓVEDAS.

Se abonará por m² de superficie encofrada en obra, medidos sobre planos de proyecto.

Su precio incluye el desencofrado, y elementos de fijación y anclaje, apeos, andamios y otros medios auxiliares necesarios.

ARMADURAS.

Se abonará por kg de acero colocado en obra.

Su precio incluye el ferrallado, la colocación en obra, y la parte proporcional de alambre de atar, mermas, despuntes y solapes.

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO.

Se abonarán las unidades realmente terminadas, conexionadas y en funcionamiento.



Su precio incluye la excavación, relleno y carga y transporte del material sobrante, así como el hormigón de protección de la conducción de conexión a la red de saneamiento.

GRAVILLA Y ARENA EN LECHO Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS.

Se abonará por metros cúbicos realmente puestos en obra.

Su precio incluye la adquisición, el extendido y nivelado en soleras y el retacado y apisonado en cubrimientos para la gravilla, y la adquisición, extendido, rastrillado y retacado para la arena.

COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO

El abono de los tubos de hormigón en zanja se realizará por metros lineales (m) realmente ejecutados, según el diámetro de los tubos. Se incluirá en el precio las pruebas necesarias a realizar.

En esta unidad se encuentran incluidas todas las operaciones de colocación señaladas en apartados anteriores. Únicamente dará lugar a medición y abono independiente, la excavación y posterior relleno de la prezanja. Se incluirá también en el precio de la unidad la junta de goma.

Los excesos de excavación de las zanjas así como los de hormigón de refuerzo y relleno de las mismas no darán lugar a medición y a abono independiente, considerándose incluidas en la unidad.

EMBOCADURA PARA TUBERÍA DE PLUVIALES.

Se abonarán las unidades realmente terminadas. Su precio incluye la parte proporcional de encofrado y desencofrado y el vibrado y curado del hormigón.

POZOS DE REGISTRO.



Los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, totalmente terminadas.

Su precio incluye el marco y trapa y los pates de polipropileno, además de las conexiones al colector.

REJA DE DESBASTE DE GRUESOS.

Se abonará la unidad por metro cuadrado de reja completamente colocada y en uso.

Además su precio incluye las guías para su montaje y desmontaje.

LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN.

Se abonarán por los metros lineales realmente ejecutados.

Su precio incluye el suministro y el tendido.

CANALIZACIÓN DE M T.

Se abonarán los metros lineales realmente ejecutados.

Su precio incluye la rotura de pavimento, la excavación en cualquier clase de terreno, la cinta de PVC de señalización, la arena y el relleno compactado.

CONVERSIÓN DE LÍNEA AÉREA DE M. T. A SUBTERRÁNEA.



Se abonarán las unidades totalmente terminadas y en funcionamiento.

Su precio incluye los tubos de protección interior, las cajas de empalme y grapas.

COLOCACIÓN DE TUBO DE PEAD DE DOBLE PARED

Se abonarán los metros lineales realmente puestos en obra, totalmente colocados, probados y en uso.

Su precio incluye las uniones mediante manguito y junta de estanqueidad, así como las pruebas y conexiones a los pozos de registro y/o la red general de saneamiento y pluviales.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

Las marcas viales cuando sean de ancho constante, se abonarán por metros lineales realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos sobre pavimento.

Las señales y carteles verticales de circulación reflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidades realmente colocadas en obra.

PARTIDAS ALZADAS.

Se abonará la partida una vez hayan concluido los trabajos.



CAPÍTULO V

=====

DISPOSICIONES GENERALES

=====

MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS.

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios Número Uno del Presupuesto.

En caso de duda sobre la inclusión de determinadas operaciones o materiales en el precio, se acudirá a la descomposición del Cuadro Número Dos, no procediendo a abonar cantidad alguna por aquellas unidades de obra que figuran incluidas en precios independientes para ellas.

Cuando por rescisión u otras causas fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Número Dos, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

RESCISIONES.

En caso de rescisión, cualquiera que fuere la causa, se dará el Contratista, o a quien su derecho represente, un plazo que determinará la Dirección Facultativa dentro de los límites de 30 a 70 días, para poder poner el material que tenga preparado en condiciones de ser recibido, teniendo muy en cuenta que las unidades que figuran en el Cuadro de Precios no admiten descomposición.



PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras será de DOS (2) meses, salvo lo que disponga en el Pliego de Condiciones para la subasta.

CONTRATOS, ACCIDENTES DE TRABAJO Y PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA.

El Contratista deberá atenerse, en la ejecución de las obras a lo que sea aplicable de las Disposiciones vigentes y, en particular, en lo que se refiere a Contratos, Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero y Seguros sociales

PROGRAMA DE TRABAJOS.

El adjudicatario someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa en el plazo de un mes, a contar desde la firma de la escritura, un Programa de Trabajos, en el que se señalen los plazos de ejecución de las distintas partes de la obra, teniendo en cuenta las anualidades y el plazo total de ejecución fijados.

Los plazos parciales tendrán para el Adjudicatario la misma fuerza de obligar que el total.

El Programa de Trabajos, acompañado de las oportunas justificaciones documentadas, se presentará por duplicado, uno de cuyos ejemplares se le devolverá al Contratista con las diligencias oportunas.

Este Programa de Trabajos será desarrollado por el sistema PERT o cualquier otro método de programación que ponga de manifiesto los caminos críticos y destaque los llamados cuellos de botellas u operaciones determinantes de los principales procesos constructivos.

No obstante, el Contratista se atenderá a lo dispuesto en el Artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en cuanto a someter a la aprobación de la Propiedad un Programa de Trabajos compatible con las anualidades y



plazo de ejecución que fije el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rija en la licitación de las obras.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO INDICADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas Prescripciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección Facultativa.

RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.

Dentro del mes siguiente a la terminación de las obras, y si éstas se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el técnico designado por la Propiedad contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía, que será de UN (1) año.

Durante este tiempo el Contratista cuidará de la conservación y correcto funcionamiento de las obras que comprende el Proyecto.

Transcurrido el plazo de garantía sin objeciones por parte de la Propiedad, salvo los supuestos en que se establezca otro plazo en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas o en otras normas, quedará extinguida la responsabilidad del contratista.

Dentro del plazo de seis meses a contar desde la fecha del acta de recepción deberá acordarse y ser notificada al contratista la liquidación correspondiente y abonársele el saldo resultante, en su caso.



DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA.

El Contratista, conforme a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales podrá obtener, a sus expensas, copia de los Documentos del Proyecto que forman parte de la contrata, cuyos originales le serán facilitados por el Autor del mismo, el cual autoriza con su firma las copias si así conviene al Contratista.

También tendrá derecho a sacar copias de los replanteos, de las mediciones que se realicen en obra, de las relaciones valoradas que se formen mensualmente y de las certificaciones expedidas.

ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA ENTRE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y EL CONTRATISTA.

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si así lo pide, de las comunicaciones que dirija a la Dirección Facultativa de las obras. A su vez estará obligado a devolver a la misma, ya originales, ya copias, de todas las órdenes y avisos que de ella reciba, poniendo al pie de la nota "enterado".

OBRA COMPLETA.

El Proyecto que nos ocupa, se refiere a obra completa, es decir, susceptible de ser entregada al uso general.

PERSONAL TÉCNICO A PIE DE OBRA.

El Contratista Adjudicatario de estas obras tendrá la obligación de tener a pie de obra, como Jefe de la misma, a un Ingeniero de Caminos y/o a un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, que estará a las órdenes de la Dirección Facultativa.



SUBCONTRATOS.

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontrata sin consentimiento previo de la Dirección Facultativa.

No se considerará como subcontrata la adquisición de hormigones o mezclas asfálticas suministrados por plantas fijas.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del Contrato deberán solicitarse por escrito y acompañarse de un testimonio que acredite que la organización que se ha de encargar de la realización de los trabajos objeto del subcontrato está convenientemente capacitada y equipada para su ejecución.

La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

PRECAUCIONES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

La señalización de las obras, durante la ejecución, se realizará de acuerdo con la Instrucción 3.IC del Ministerio de Fomento.

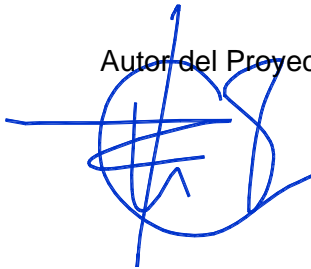
La ejecución de los trabajos se programará y realizará de manera que las posibles molestias que se deriven para el tráfico o para las viviendas y establecimientos próximos a las mismas sean mínimas, manteniéndose los desvíos necesarios en perfectas condiciones, e incluso adoptando las medidas de orden especial que pueda exigir la Dirección Facultativa.



El Contratista viene obligado a adoptar, en la ejecución de los distintos trabajos, todas las medidas de seguridad que resulten indispensables para garantizar la ausencia de riesgos para el personal, tanto propio como ajeno a la obra, siendo a tales efectos responsable de los accidentes que, por inadecuación de las medidas adoptadas pudieran producirse durante el desarrollo de las mismas.

En Castellón, a julio de 2016

Autor del Proyecto



Fernando Ozcáriz Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Director del Proyecto



José Valls Pastor
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Por el Ayuntamiento de Castellón.



DOCUMENTO N° 4:

PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES							
Clave Código	Ud. Descripción	Dimensiones			Resultados		
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PRE- VIOS							
1.2 D001002	M2. Demolición de pavimento de calzadas y aceras, integrado por capas asfálticas y/o de hormigón hasta alcanzar la base granular del firme, con parte proporcional de arquetas, pozos de registro, cimentaciones y obras varias superficiales integradas en ella y limpieza del terreno, previo corte con radial de los límites de la demolición.						
	Franja del colector.....	1	355.00	1.20		426.00	
							426.00
1.5 D001010	M2. Acondicionamiento, limpieza, escarificado, nivelación y compactación del terreno existente con medios mecánicos para posterior ejecución de terraplén.						
	Zonas junto a camino en entrada de naves	1	143.00			143.00	
		1	185.00			185.00	
		1	61.00			61.00	
							389.00
1.6 D001100	M3. Excavación en desmante en cualquier clase de terreno, incluso roca, con escarificado, rasanteo, nivelación y compactación del fondo resultante, nivelación de la superficie final y reperfilado de taludes.						
	Zonas junto a camino.....	1	143.00		0.30	42.90	
		1	185.00		0.30	55.50	
		1	61.00		0.30	18.30	
							116.70
1.9 D001568	M2. Fresado de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor, precio corte con radial del pavimento para delimitación de la zona de actuación, incluso barrido y limpieza de la superficie. Con acopio y carga para transporte de vertedero.						
	Limites de la obra.....	1	18.50	1.50		27.75	
		1	8.50	1.50		12.75	
	Entradas.....	1.1	139.00			152.90	
		1.1	183.00			201.30	
		1.1	204.00			224.40	
		1.1	64.00			70.40	
		1.1	32.50			35.75	

Proyecto: COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES EN EL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN

MEDICIONES								
Clave Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados		
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
1.10 D001598	M2. Saneamiento localizado en zonas de escasa profundidad portante con excavación de 1,0 metros de profundidad y aporte de 70 cm de frente de cantera extendido y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación hasta el 100% del PM de zavorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado. Blandones existentes	0.05	3,900.00			195.00	725.25	
							195.00	
1.11 D001570	Ml. Saneamiento de zanja del colector de saneamiento existente, con excavación del material y posterior aporte de 70 cm de frente de cantera extendido, retacado y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación al 100% del PM de zavorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado. Colector existente.....	1	436.00			436.00	436.00	
							436.00	
1.12 D001547	Ml. Limpieza de orillas de camino, incluso rebaje del terreno existente para recepción de la capa de aglomerado, con medios mecánicos y ayudas manuales. Laterales							
		Izquierdo	1	87.50			87.50	
			1	79.00			79.00	
			1	186.00			186.00	
			1	72.00			72.00	
		Derecho.....	1	76.00			76.00	
			1	7.00			7.00	
			1	63.00			63.00	
	1	79.50			79.50	650.00		

MEDICIONES							
Clave Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO 2 PAVIMENTACIÓN							
2.2 D002020	M3. Zahorra artificial extendida, tipo ZA-25, humedecida y compactada al 100 % P.M. en capas no superiores a 30 cm de espesor, incluso adquisición, carga y transporte a obra.						
	Zonas junto a camino.....	1	143.00		0.15	21.45	
		1	185.00		0.15	27.75	
		1	61.00		0.15	9.15	
							58.35
2.4 D003002	M2. Riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m2 de emulsión ECR-0, incluso barrido y limpieza de la superficie a tratar y señalización y regulación del tráfico, totalmente terminado.						
	Según mediciones auxiliares en camino.....	1	3,900.00			3,900.00	
	Zonas junto a camino.....	1	143.00			143.00	
		1	185.00			185.00	
		1	61.00			61.00	
							4,289.00
2.6 D003013	Tm. Aglomerado asfáltico en caliente, tipo tipo AC 16 surf B60/70 S calizo en capa de rodadura, incluso betún y extendido y compactado al 97 % del Ensayo Marshall.						
	Según mediciones auxiliares	2.45	3,900.00		0.05	477.75	
	Zonas junto a camino.....	2.45	143.00		0.05	17.52	
		2.45	185.00		0.05	22.66	
		2.45	61.00		0.05	7.47	
							525.40

MEDICIONES							
Clave Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO 3 RED DE RESIDUALES							
3.1 D001300	M3. Excavación en zanja y pozos de cimentación, en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos y ayuda manual. Incluso entibación, agotamiento, rasanteo, nivelación y compactación del fondo de la excavación.						
	Según cubicaciones	1	364.50	1.03	1.30	488.07	488.07
3.2 D002050	M3. Gravilla de tamaño 3/6 mm empleada en obra para lecho y protección de tuberías, extendida y nivelada en soleras y retacada y apisonada en cubrimientos.						
		1	364.50	0.96	0.60	209.95	
		-0.78	364.50	0.40	0.40	-45.49	164.46
3.3 D001203	M3. Relleno de zanja con material seleccionado de tamaño máx. 50 mm, procedente de excavación o de préstamo compactado con medios mecánicos al 95 % del P. M.						
	Excavación	1	488.07			488.07	
	Gravilla	-1	209.95			-209.95	
	Hormigón.....	-1	23.10			-23.10	255.02
3.4 D004001	M3. Hormigón HM-20/B/20/I en formación de soleras para conducciones, prismas telefonía, protección de tuberías, hormigón de limpieza, incluso encofrado y desencofrado, puesto en obra, vibrado, y curado.						
	Paso de la losa de gas.....	1	5.00	1.10	0.20	1.10	
	Tramo próximo a Barranco del Sol.....	1	40.00	1.10	0.50	22.00	23.10
3.5 D017020	Kg. Acero corrugado B 500 S, de 5.100 kg/cm ² de límite elástico, ferrallado y colocado en obra, incluso parte proporcional de alambre de atar, mermas, solapes y despuntes.						
	Parilla para losas de protección gas	30				30.00	30.00

MEDICIONES							
Clave Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
3.6 D007202	Ml. Tubería de poletileno de alta densidad de doble pared corrugada y diámetro Ø 400 mm, de clase SN8, con unión por copa con junta elástica incluida en el precio. Totalmente instalada, terminada y probada, incluso conexión con pozos de registro, arquetas de bombeo y/o red general de saneamiento.						
	Colector saneamiento	1	348.50			348.50	
	Conexión baja Plaza Jaime Ribes.....	1	16.00			16.00	
							364.50
3.8 D090001	Ml. Desmontaje de tubería existente, incluso segregación, acondicionamiento, carga, transporte a lugar adecuado para su tratamiento. Incluye redacción y tramitación de planes de trabajo y autorizaciones administrativas, si proceden, cumpliendo las exigencias en materia de seguridad y salud aplicables al caso.						
	Tramo existente a desmontar.....	1	436.00			436.00	
							436.00
3.9 D008001	Ud. Pozo de registro para red de saneamiento de cualquier altura y 110 cm de diámetro interior, paredes de 20 cm, construido con hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb y marco y trapa de fundición Ø 600 mm articulada, apta para tráfico pesado clase D-400 según Norma EN 124, con cierre elástico de seguridad, junta insonorización, rotulado y bloqueo a 90°. Incluso pates de polipropileno con alma de acero, colocados según planos. Totalmente terminado.						
		9				9.00	
							9.00
3.10 D008015	Ud. Acometida parcelaria para la red de saneamiento, formada por arqueta de 40 x 40 cm de dimensiones interiores, construida en hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb con paredes de 15 cm de espesor y solera de 20 cm de espesor, con marco y tapa de fundición tipo B-125 EN-124, incluso conexión con la red de saneamiento con tubo albañal de PVC Ø 250 mm, protegida totalmente con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso excavación en zanja o en mina y relleno, totalmente terminada, conexiónada y en funcionamiento.						
	Margen derecha	5				5.00	
	Margen izquierda.....	3				3.00	
							8.00

MEDICIONES							
Clave	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
Código		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
3.12 PA_03	PA. Abono íntegro en los trabajos necesarios para la conexión de los nuevos colectores con la red existente, tanto del inicio del colector, como de los intermedios que se conectan a la nueva red, así como puntos de conexión y conducciones junto a Barranco del Sol.	1				1.00	1.00

MEDICIONES							
Clave Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO 4 REPOSICIONES Y SEÑALIZACIÓN							
4.7 D012010	Ml. Banda blanca o de color de señalización, continua o discontinua, de 10 cm de ancho, con pintura acrílica al agua de 0,72 Kg/m2 de dotación y microesferas con 0,48 Kg/m2 de dotación, incluso premarcaje, totalmente terminada.						
	Eje del camino.....	1	445.00			445.00	445.00
4.9 D012041	Ud. Retirada, colocación y reposición completa de bandas reductoras de velocidad, incluso aporte de piezas modulares (sección central o terminal lateral) de las mismas características a las existentes y nueva tornillería expansiva para anclaje y fijación. Totalmente colocada en la misma sección inicial.						
		1	9.00			9.00	
		1	14.00			14.00	23.00
4.10 PA_06	P.A. Abono íntegro en los trabajos necesarios para el recido de los registros a la cota de la nueva capa de rodadura.						
		1				1.00	1.00

MEDICIONES							
Clave Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
5.1 PA1527	CAPÍTULO 5 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN P.A. Partida alzada a justificar en la gestión de los residuos de construcción y demolición conforme al Anejo nº 14 que contiene el presente proyecto.						
							1.00

MEDICIONES							
Clave	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
Código		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
6.1 PA_SYS	CAPÍTULO 6 VARIOS Ud. Estudio de seguridad y salud según anejo.	1				1.00	
							1.00

CUADRO DE PRECIOS N°1

ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta, son los que sirven de base al contrato, y conforme a lo prescrito en el artículo 43 de las condiciones generales el contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Ud. Descripción	Precio
D001002	<p>M2. Demolición de pavimento de calzadas y aceras, integrado por capas asfálticas y/o de hormigón hasta alcanzar la base granular del firme, con parte proporcional de arquetas, pozos de registro, cimentaciones y obras varias superficiales integradas en ella y limpieza del terreno, previo corte con radial de los límites de la demolición.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.</p>	1.85
D001010	<p>M2. Acondicionamiento, limpieza, escarificado, nivelación y compactación del terreno existente con medios mecánicos para posterior ejecución de terraplén.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.</p>	1.11
D001100	<p>M3. Excavación en desmonte en cualquier clase de terreno, incluso roca, con escarificado, rasanteo, nivelación y compactación del fondo resultante, nivelación de la superficie final y reperfilado de taludes.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.</p>	4.72
D001547	<p>MI. Limpieza de orillas de camino, incluso rebaje del terreno existente para recepción de la capa de aglomerado, con medios mecánicos y ayudas manuales.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.</p>	1.97
D001568	<p>M2. Fresado de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor, precio corte con radial del pavimento para delimitación de la zona de actuación, incluso barrido y limpieza de la superficie. Con acopio y carga para transporte de vertedero.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.</p>	7.05
D001570	<p>MI. Saneamiento de zanja del colector de saneamiento existente, con excavación del material y posterior aporte de 70 cm de frente de cantera extendido, retacado y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación al 100% del PM de zahorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.</p>	18.99
D001598	<p>M2. Saneamiento localizado en zonas de escasa profundidad portante con excavación de 1,0 metros de profundidad y aporte de 70 cm de frente de cantera extendido y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación hasta el 100% del PM de zahorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIECISIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS.</p>	17.90
D002020	<p>M3. Zahorra artificial extendida, tipo ZA-25, humedecida y compactada al 100 % P.M. en capas no superiores a 30 cm de espesor, incluso adquisición, carga y transporte a obra.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTITRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.</p>	23.09
D003002	<p>M2. Riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m2 de emulsión ECR-0, incluso barrido y limpieza de la superficie a tratar y señalización y regulación del tráfico, totalmente terminado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CERO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.</p>	0.23

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Ud. Descripción	Precio
D003013	<p>Tm. Aglomerado asfáltico en caliente, tipo tipo AC 16 surf B60/70 S calizo en capa de rodadura, incluso betún y extendido y compactado al 97 % del Ensayo Marshall.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.</p>	49.28
D001203	<p>M3. Relleno de zanja con material seleccionado de tamaño máx. 50 mm, procedente de excavación o de préstamo compactado con medios mecánicos al 95 % del P. M.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS.</p>	5.06
D001300	<p>M3. Excavación en zanja y pozos de cimentación, en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos y ayuda manual. Incluso entibación, agotamiento, rasanteo, nivelación y compactación del fondo de la excavación.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS.</p>	8.26
D002050	<p>M3. Gravilla de tamaño 3/6 mm empleada en obra para lecho y protección de tuberías, extendida y nivelada en soleras y retacada y apisonada en cubrimientos.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIECISEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS.</p>	16.17
D004001	<p>M3. Hormigón HM-20/B/20/I en formación de soleras para conducciones, prismas telefonía, protección de tuberías, hormigón de limpieza, incluso encofrado y desencofrado, puesto en obra, vibrado, y curado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.</p>	68.60
D007202	<p>MI. Tubería de polietileno de alta densidad de doble pared corrugada y diámetro Ø 400 mm, de clase SN8, con unión por copa con junta elástica incluida en el precio. Totalmente instalada, terminada y probada, incluso conexión con pozos de registro, arquetas de bombeo y/o red general de saneamiento.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.</p>	23.93
D008001	<p>Ud. Pozo de registro para red de saneamiento de cualquier altura y 110 cm de diámetro interior, paredes de 20 cm, construido con hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb y marco y trapa de fundición Ø 600 mm articulada, apta para tráfico pesado clase D-400 según Norma EN 124, con cierre elástico de seguridad, junta insonorización, rotulado y bloqueo a 90°. Incluso pates de polipropileno con alma de acero, colocados según planos. Totalmente terminado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de QUINIENTOS CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.</p>	505.73
D008015	<p>Ud. Acometida parcelaria para la red de saneamiento, formada por arqueta de 40 x 40 cm de dimensiones interiores, construida en hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb con paredes de 15 cm de espesor y solera de 20 cm de espesor, con marco y tapa de fundición tipo B-125 EN-124, incluso conexión con la red de saneamiento con tubo albañal de PVC Ø 250 mm, protegida totalmente con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso excavación en zanja o en mina y relleno, totalmente terminada, conexión y en funcionamiento.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.</p>	298.83
D017020	<p>Kg. Acero corrugado B 500 S, de 5.100 kg/cm² de límite elástico, ferrallado y colocado en obra, incluso parte proporcional de alambre de atar, mermas, solapes y despuntes.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS.</p>	1.26

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Ud.	Descripción	Precio
D090001	MI.	Desmontaje de tubería existente, incluso segregación, acondicionamiento, carga, transporte a lugar adecuado para su tratamiento. Incluye redacción y tramitación de planes de trabajo y autorizaciones administrativas, si proceden, cumpliendo las exigencias en materia de seguridad y salud aplicables al caso. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.	3.23
D012010	MI.	Banda blanca o de color de señalización, continua o discontinua, de 10 cm de ancho, con pintura acrílica al agua de 0,72 Kg/m2 de dotación y microesferas con 0,48 Kg/m2 de dotación, incluso premarcaje, totalmente terminada. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CERO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	0.96
D012041	Ud.	Retirada, colocación y reposición completa de bandas reductoras de velocidad, incluso aporte de piezas modulares (sección central o terminal lateral) de las mismas características a las existentes y nueva tornillería expansiva para anclaje y fijación. Totalmente colocada en la misma sección inicial. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.	24.83

En Castellón, a julio de 2016

Autor del Proyecto


Fernando Ozcariz Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Director del Proyecto


José Valls Pastor

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Por el Ayuntamiento de Castellón.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

ADVERTENCIA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 43 del pliego de condiciones generales, el contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el cuadro número 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la licitación correspondiente según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Ud. Descripción	Precio	
D001002	M2. Demolición de pavimento de calzadas y aceras, integrado por capas asfálticas y/o de hormigón hasta alcanzar la base granular del firme, con parte proporcional de arquetas, pozos de registro, cimentaciones y obras varias superficiales integradas en ella y limpieza del terreno, previo corte con radial de los límites de la demolición.		
		Mano de obra	0.88
		Maquinaria.....	0.90
		Materiales.....	0.07
		TOTAL	1.85
D001010	M2. Acondicionamiento, limpieza, escarificado, nivelación y compactación del terreno existente con medios mecánicos para posterior ejecución de terraplén.		
		Mano de obra	0.01
		Maquinaria.....	1.06
		Materiales.....	0.04
		TOTAL	1.11
D001100	M3. Excavación en desmonte en cualquier clase de terreno, incluso roca, con escarificado, rasanteo, nivelación y compactación del fondo resultante, nivelación de la superficie final y reperfilado de taludes.		
		Mano de obra	0.56
		Maquinaria.....	3.98
		Materiales.....	0.18
		TOTAL	4.72
D001547	MI. Limpieza de orillas de camino, incluso rebaje del terreno existente para recepción de la capa de aglomerado, con medios mecánicos y ayudas manuales.		
		Mano de obra	0.53
		Maquinaria.....	1.36
		Materiales.....	0.08
		TOTAL	1.97
D001568	M2. Fresado de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor, precio corte con radial del pavimento para delimitación de la zona de actuación, incluso barrido y limpieza de la superficie. Con acopio y carga para transporte de vertedero.		
		Mano de obra	2.28
		Maquinaria.....	4.50
		Materiales.....	0.27
		TOTAL	7.05

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Ud. Descripción	Precio
D001570	M1. Saneamiento de zanja del colector de saneamiento existente, con excavación del material y posterior aporte de 70 cm de frente de cantera extendido, retacado y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación al 100% del PM de zahorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado.	
	Mano de obra	0.16
	Maquinaria.....	5.95
	Materiales.....	12.88
	TOTAL	18.99
D001598	M2. Saneamiento localizado en zonas de escasa profundidad portante con excavación de 1,0 metros de profundidad y aporte de 70 cm de frente de cantera extendido y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación hasta el 100% del PM de zahorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado.	
	Mano de obra	2.28
	Maquinaria.....	2.78
	Materiales.....	12.84
	TOTAL	17.90
D002020	M3. Zahorra artificial extendida, tipo ZA-25, humedecida y compactada al 100 % P.M. en capas no superiores a 30 cm de espesor, incluso adquisición, carga y transporte a obra.	
	Mano de obra	0.63
	Maquinaria.....	6.57
	Materiales.....	15.89
	TOTAL	23.09
D003002	M2. Riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m2 de emulsión ECR-0, incluso barrido y limpieza de la superficie a tratar y señalización y regulación del tráfico, totalmente terminado.	
	Mano de obra	0.07
	Maquinaria.....	0.11
	Materiales.....	0.05
	TOTAL	0.23
D003013	Tm. Aglomerado asfáltico en caliente, tipo tipo AC 16 surf B60/70 S calizo en capa de rodadura, incluso betún y extendido y compactado al 97 % del Ensayo Marshall.	
	Mano de obra	1.93
	Maquinaria.....	8.03
	Materiales.....	39.32
	TOTAL	49.28

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Ud. Descripción	Precio	
D001203	M3. Relleno de zanja con material seleccionado de tamaño máx. 50 mm, procedente de excavación o de préstamo compactado con medios mecánicos al 95 % del P. M.		
		Mano de obra	0.70
		Maquinaria.....	4.16
		Materiales.....	0.20
		TOTAL	5.06
D001300	M3. Excavación en zanja y pozos de cimentación, en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos y ayuda manual. Incluso entibación, agotamiento, rasanteo, nivelación y compactación del fondo de la excavación.		
		Mano de obra	1.39
		Maquinaria.....	6.55
		Materiales.....	0.32
		TOTAL	8.26
D002050	M3. Gravilla de tamaño 3/6 mm empleada en obra para lecho y protección de tuberías, extendida y nivelada en soleras y retacada y apisonada en cubrimientos.		
		Mano de obra	0.89
		Maquinaria.....	2.91
		Materiales.....	12.37
		TOTAL	16.17
D004001	M3. Hormigón HM-20/B/20/I en formación de soleras para conducciones, prismas telefonía, protección de tuberías, hormigón de limpieza, incluso encofrado y desencofrado, puesto en obra, vibrado, y curado.		
		Mano de obra	21.55
		Maquinaria.....	9.60
		Materiales.....	37.45
		TOTAL	68.60
D007202	MI. Tubería de polietileno de alta densidad de doble pared corrugada y diámetro Ø 400 mm, de clase SN8, con unión por copa con junta elástica incluida en el precio. Totalmente instalada, terminada y probada, incluso conexionada con pozos de registro, arquetas de bombeo y/o red general de saneamiento.		
		Mano de obra	9.13
		Maquinaria.....	0.88
		Materiales.....	13.92
		TOTAL	23.93

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Ud. Descripción	Precio
D008001	Ud. Pozo de registro para red de saneamiento de cualquier altura y 110 cm de diámetro interior, paredes de 20 cm, construido con hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb y marco y trapa de fundición Ø 600 mm articulada, apta para tráfico pesado clase D-400 según Norma EN 124, con cierre elástico de seguridad, junta insonorización, rotulado y bloqueo a 90°. Incluso pates de polipropileno con alma de acero, colocados según planos. Totalmente terminado.	
	Mano de obra	234.28
	Maquinaria.....	16.24
	Materiales.....	255.21
	TOTAL	505.73
D008015	Ud. Acometida parcelaria para la red de saneamiento, formada por arqueta de 40 x 40 cm de dimensiones interiores, construida en hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb con paredes de 15 cm de espesor y solera de 20 cm de espesor, con marco y tapa de fundición tipo B-125 EN-124, incluso conexión con la red de saneamiento con tubo albañal de PVC Ø 250 mm, protegida totalmente con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso excavación en zanja o en mina y relleno, totalmente terminada, conexcionada y en funcionamiento.	
	Mano de obra	104.09
	Maquinaria.....	19.24
	Materiales.....	175.51
	TOTAL	298.83
D017020	Kg. Acero corrugado B 500 S, de 5.100 kg/cm ² de limite elástico, ferrallado y colocado en obra, incluso parte proporcional de alambre de atar, mermas, solapes y despuntes.	
	Mano de obra	0.46
	Materiales.....	0.80
	TOTAL	1.26
D090001	MI. Desmontaje de tubería existente, incluso segregación, acondicionamiento, carga, transporte a lugar adecuado para su tratamiento. Incluye redacción y tramitación de planes de trabajo y autorizaciones administrativas, si proceden, cumpliendo las exigencias en materia de seguridad y salud aplicables al caso.	
	Mano de obra	1.06
	Maquinaria.....	1.90
	Materiales.....	0.27
	TOTAL	3.23

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Ud. Descripción	Precio
D012010	MI. Banda blanca o de color de señalización, continua o discontinua, de 10 cm de ancho, con pintura acrílica al agua de 0,72 Kg/m2 de dotación y microesferas con 0,48 Kg/m2 de dotación, incluso premarcaje, totalmente terminada.	
	Mano de obra	0.33
	Maquinaria.....	0.23
	Materiales.....	0.40
	TOTAL	0.96
D012041	Ud. Retirada, colocación y reposición completa de bandas reductoras de velocidad, incluso aporte de piezas modulares (sección central o terminal lateral) de las mismas características a las existentes y nueva tornillería expansiva para anclaje y fijación. Totalmente colocada en la misma sección inicial.	
	Mano de obra	18.37
	Materiales.....	6.46
	TOTAL	24.83

En Castellón, a julio de 2016

Autor del Proyecto

Fernando Ozcáriz Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Director del Proyecto

José Valls Pastor

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Por el Ayuntamiento de Castellón.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Proyecto: COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES EN EL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN

PRESUPUESTO					
Clave	Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
1.2	D001002	M2. Demolición de pavimento de calzadas y aceras, integrado por capas asfálticas y/o de hormigón hasta alcanzar la base granular del firme, con parte proporcional de arquetas, pozos de registro, cimentaciones y obras varias superficiales integradas en ella y limpieza del terreno, previo corte con radial de los límites de la demolición.	426.00	1.85	788.10
1.5	D001010	M2. Acondicionamiento, limpieza, escarificado, nivelación y compactación del terreno existente con medios mecánicos para posterior ejecución de terraplén.	389.00	1.11	431.79
1.6	D001100	M3. Excavación en desmonte en cualquier clase de terreno, incluso roca, con escarificado, rasanteo, nivelación y compactación del fondo resultante, nivelación de la superficie final y reperfilado de taludes.	116.70	4.72	550.82
1.9	D001568	M2. Fresado de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor, precio corte con radial del pavimento para delimitación de la zona de actuación, incluso barrido y limpieza de la superficie. Con acopio y carga para transporte de vertedero.	725.25	7.05	5,113.01
1.10	D001598	M2. Saneamiento localizado en zonas de escasa profundidad portante con excavación de 1,0 metros de profundidad y aporte de 70 cm de frente de cantera extendido y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación hasta el 100% del PM de zahorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado.	195.00	17.90	3,490.50
1.11	D001570	MI. Saneamiento de zanja del colector de saneamiento existente, con excavación del material y posterior aporte de 70 cm de frente de cantera extendido, retacado y compactado en dos capas, con medios mecánicos y ayudas manuales, así como colocación, extendido y compactación al 100% del PM de zahorras artificiales hasta cota capa de rodadura, incluso carga y acopio de material excavado.	436.00	18.99	8,279.64
1.12	D001547	MI. Limpieza de orillas de camino, incluso rebaje del terreno existente para recepción de la capa de aglomerado, con medios mecánicos y ayudas manuales.	650.00	1.97	1,280.50
		TOTAL CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			19,934.36

PRESUPUESTO					
Clave	Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 2 PAVIMENTACIÓN			
2.2	D002020	M3. Zahorra artificial extendida, tipo ZA-25, humedecida y compactada al 100 % P.M. en capas no superiores a 30 cm de espesor, incluso adquisición, carga y transporte a obra.	58.35	23.09	1,347.30
2.4	D003002	M2. Riego de adherencia con una dotación de 0,4 Kg/m2 de emulsión ECR-0, incluso barrido y limpieza de la superficie a tratar y señalización y regulación del tráfico, totalmente terminado.	4,289.00	0.23	986.47
2.6	D003013	Tm. Aglomerado asfáltico en caliente, tipo tipo AC 16 surf B60/70 S calizo en capa de rodadura, incluso betún y extendido y compactado al 97 % del Ensayo Marshall.	525.40	49.28	25,891.71
		TOTAL CAPÍTULO 2 PAVIMENTACIÓN			28,225.48

Proyecto: COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES EN EL CAMINO DEL COLLET Y ASFALTADO DEL AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN

PRESUPUESTO					
Clave	Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 3 RED DE RESIDUALES			
3.1	D001300	M3. Excavación en zanja y pozos de cimentación, en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos y ayuda manual. Incluso entibación, agotamiento, rasanteo, nivelación y compactación del fondo de la excavación.	488.07	8.26	4,031.46
3.2	D002050	M3. Gravilla de tamaño 3/6 mm empleada en obra para lecho y protección de tuberías, extendida y nivelada en soleras y retacada y apisonada en cubrimientos.	164.46	16.17	2,659.32
3.3	D001203	M3. Relleno de zanja con material seleccionado de tamaño máx. 50 mm, procedente de excavación o de préstamo compactado con medios mecánicos al 95 % del P. M.	255.02	5.06	1,290.40
3.4	D004001	M3. Hormigón HM-20/B/20/I en formación de soleras para conducciones, prismas telefonía, protección de tuberías, hormigón de limpieza, incluso encofrado y desencofrado, puesto en obra, vibrado, y curado.	23.10	68.60	1,584.66
3.5	D017020	Kg. Acero corrugado B 500 S, de 5.100 kg/cm ² de límite e elástico, ferrallado y colocado en obra, incluso parte proporcional de alambre de atar, mermas, solapes y despuntes.	30.00	1.26	37.80
3.6	D007202	MI. Tubería de polietileno de alta densidad de doble pared corrugada y diámetro Ø 400 mm, de clase SN8, con unión por copa con junta elástica incluida en el precio. Totalmente instalada, terminada y probada, incluso conexiónada con pozos de registro, arquetas de bombeo y/o red general de saneamiento.	364.50	23.93	8,722.49
3.8	D090001	MI. Desmontaje de tubería existente, incluso segregación, acondicionamiento, carga, transporte a lugar adecuado para su tratamiento. Incluye redacción y tramitación de planes de trabajo y autorizaciones administrativas, si proceden, cumpliendo las exigencias en materia de seguridad y salud aplicables al caso.	436.00	3.23	1,408.28
3.9	D008001	Ud. Pozo de registro para red de saneamiento de cualquier altura y 110 cm de diámetro interior, paredes de 20 cm, construido con hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb y marco y trapa de fundición Ø 600 mm articulada, apta para tráfico pesado clase D-400 según Norma EN 124, con cierre elástico de seguridad, junta insonorización, rotulado y bloqueo a 90°. Incluso pates de polipropileno con alma de acero, colocados según planos. Totalmente terminado.	9.00	505.73	4,551.57

PRESUPUESTO					
Clave	Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
3.10	D008015	Ud. Acometida parcelaria para la red de saneamiento, formada por arqueta de 40 x 40 cm de dimensiones interiores, construida en hormigón en masa HM-20/B/20/I+Qb con paredes de 15 cm de espesor y solera de 20 cm de espesor, con marco y tapa de fundición tipo B-125 EN-124, incluso conexión con la red de saneamiento con tubo albañal de PVC Ø 250 mm, protegida totalmente con hormigón HM-20/B/20/I. Incluso excavación en zanja o en mina y relleno, totalmente terminada, conexionada y en funcionamiento.			
			8.00	298.83	2,390.64
3.12	PA_03	PA. Abono íntegro en los trabajos necesarios para la conexión de los nuevos colectores con la red existente, tanto del inicio del colector, como de los intermedios que se conectan a la nueva red, así como puntos de conexión y conducciones junto a Barranco del Sol.			
			1.00	2,500.00	2,500.00
TOTAL CAPÍTULO 3 RED DE RESIDUALES					29,176.62

PRESUPUESTO					
Clave	Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 4 REPOSICIONES Y SEÑALIZACIÓN			
4.7	D012010	Ml. Banda blanca o de color de señalización, continua o discontinua, de 10 cm de ancho, con pintura acrílica al agua de 0,72 Kg/m2 de dotación y microesferas con 0,48 Kg/m2 de dotación, incluso premarcaje, totalmente terminada.	445.00	0.96	427.20
4.9	D012041	Ud. Retirada, colocación y reposición completa de bandas reductoras de velocidad, incluso aporte de piezas modulares (sección central o terminal lateral) de las mismas características a las existentes y nueva tornillería expansiva para anclaje y fijación. Totalmente colocada en la misma sección inicial.	23.00	24.83	571.09
4.10	PA_06	P.A.Abono íntegro en los trabajos necesarios para el recrecido de los registros a la cota de la nueva capa de rodadura.	1.00	840.00	840.00
		TOTAL CAPÍTULO 4 REPOSICIONES Y SEÑALIZACIÓN			1,838.29

PRESUPUESTO					
Clave	Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
5.1	PA1527	<p>CAPÍTULO 5 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</p> <p>P.A.Partida alzada a justificar en la gestión de los residuos de construcción y demolición conforme al Anejo nº 14 que contiene el presente proyecto.</p>	1.00	8,171.54	8,171.54
		<p>TOTAL CAPÍTULO 5 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</p>			8,171.54

PRESUPUESTO					
Clave	Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
6.1	PA_SYS	CAPÍTULO 6 VARIOS Ud. Estudio de seguridad y salud según anejo.	1.00	1,100.00	1,100.00
		TOTAL CAPÍTULO 6 VARIOS			1,100.00
		TOTAL			88,446.29

RESUMEN DE CAPÍTULOS

Capítulo 1:	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	19,934.36
Capítulo 2:	PAVIMENTACIÓN	28,225.48
Capítulo 3:	RED DE RESIDUALES	29,176.62
Capítulo 4:	REPOSICIONES Y SEÑALIZACIÓN.....	1,838.29
Capítulo 5:	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	8,171.54
Capítulo 6:	VARIOS.....	1,100.00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	88,446.29

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de OCHENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

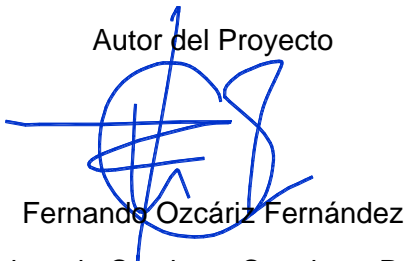
RESUMEN DE LA CERTIFICACIÓN

Capítulo 1:	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	19,934.36
Capítulo 2:	PAVIMENTACIÓN.....	28,225.48
Capítulo 3:	RED DE RESIDUALES.....	29,176.62
Capítulo 4:	REPOSICIONES Y SEÑALIZACIÓN.....	1,838.29
Capítulo 5:	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	8,171.54
Capítulo 6:	VARIOS.....	1,100.00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	88,446.29
	13.00 % Gastos generales.....	11,498.02
	6.00 % Beneficio industrial.....	5,306.78
	SUMA.....	105,251.09
	21.00 % I.V.A.....	22,102.73
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	127,353.82

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTISIETE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS**

En Castellón, a julio de 2016

Autor del Proyecto



Fernando Ozcáriz Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Director del Proyecto



José Valls Pastor

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Por el Ayuntamiento de Castellón.