

Aprobat inicialment per la Junta de Govern Local en data 07/09/2026, en virtut de la delegació de competències per Decret d'alcaldia 2026-4395, de data 31 de juliol de 2026.

Document signat electrònicament per la Secretària General en data de la signatura electrònica.



TÍTULO	PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.K.1140+228, CN-340, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP.
FECHA	NOVIEMBRE 2025
CLIENTE	CAMPING CAR S.L.





ÍNDICE DEL PROYECTO

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.K.1140+228. CN-340, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

DOC. 1 MEMORIA I ANEXOS

Memoria

Anexos

- Anexo 01. Antecedentes
- Anexo 02. Cartografía y topografía
- Anexo 03. Firmes y pavimentos
- Anexo 04. Drenaje
- Anexo 05. Alumbrado
- Anexo 06. Señalización
- Anexo 07. Servicios Existentes
- Anexo 08. Jardinería
- Anexo 09. Estudio de organización de la obra
- Anexo 10. Plan de obra
- Anexo 11. Estudio de Gestión de Residuos
- Anexo 12. Estudio de Seguridad y Salud
- Anexo 13. Plan de control de calidad
- Anexo 14. Justificación de precio

DOC. 2 PLANOS

- 01 Situación, Emplazamiento E Índice De Planos
- 02 Estado Actual. Topográfico
- 03 Trabajos Previos Y Demoliciones
- 04 Propuesta General
 - 04.1 Cartografía
 - 04.2 Ortofoto
- 05 Superposición

06 Definición Geométrica

- 06.1 Planta
- 06.2 Perfiles Longitudinales
- 06.3 Perfiles Transversales

07 Firme Y Pavimentos

- 07.1 Planta Propuesta
- 07.2 Secciones Tipo
- 07.3 Detalles

08 Drenaje

- 08.1 Planta Propuesta
- 08.2 Detalles

09 Iluminación Pública

- 09.1 Planta De Iluminación Pública Propuesta
- 09.2 Detalles

10 Señalización

- 10.1 Planta De Señalización
- 10.2 Detalles

11 Servicios Existentes

- 11.1 E- Distribución
- 11.2 Gas natural
- 11.3 Telefónica

12 Elementos Urbanos Y Vegetación

- 12.1 Planta De Elementos Urbanos Propuesta
- 12.2 Detalles

13 Organización De Las Obras

Doc. 3 PLIEGO DE CONDICIONES

- Pliego de condiciones general
- Pliego de condiciones particulares



Doc. 4 PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precio mum.1
- Cuadro de Precios Núm.2
- Presupuesto
- Resumen del
- Presupuesto Última Hoja



DOCUMENTO NUM.1: MEMORIA Y ANEXOS



MEMÒRIA



ÍNDICE MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN 2

2 ANTECEDENTES 2

3 AMBITO Y OBJETO DEL PROYECTO 2

4 BASES DEL PROYECTO 2

 4.1 Cartografía i topografía 2

 4.2 Normativa..... 2

5 SITUACIÓN ACTUAL 3

6 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN ADOPTADA..... 3

 6.1 Descripción de la actuación 3

 6.2 Trabajos previos y demoliciones..... 4

 6.3 Movimientos de tierras..... 4

 6.4 Pavimentación 4

 6.5 Señalización..... 6

 6.5.1 Señalización Vertical 6

 6.5.2 Señalización Horizontal 6

7 INSTALACIONES DE SERVICIOS..... 7

 7.1 Red de drenaje 7

 7.2 Red de alumbrado 8

8 ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS..... 8

9 DOCUMENTOS CONSTITUYENDES DEL PROYECTO..... 9

10 PRESUPUESTO DE LA OBRA 10



1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo del siguiente proyecto ejecutivo consiste en la reurbanización de un tramo de la Carretera Nacional CN-340, mediante la construcción de una rotonda para mejorar el acceso a la parte de levante de la zona de Partida Poblas y la urbanización El Paradís.

El lugar preciso corresponde al tramo desde el punto kilométrico 1140+228 de la CN-340, en dirección Mont-Roig del Camp, Tarragona.

2 ANTECEDENTES

En fecha 23 de octubre de 2017 fue visado el proyecto de la rotonda con el título “Mejora del acceso a la zona de levante de Partida Poblas – Urb. El Paradís desde el punto kilométrico 1140+228 de la CN-340, Mont-roig del Camp, Tarragona”.

Con fecha 10 de noviembre de 2017 la Demarcación de Carreteras del Estado en Catalunya, autoriza la construcción, sujeta a determinados condicionantes de las obras de construcción de la rotonda arriba indicada.

Con fecha diciembre del 2022 se redacta el “Proyecto de construcción mejora local. Incorporación de la N-340 al tejido urbano y vial para peatones y bicicletas en la Autovía A-7. Ctra. N-340 del P.K. 1133,200 al P.K. 1140,500 y Autovía A-7. P.K.1131,9. Tramo: Mont-roig del Camp. Provincia de Tarragona. CLAVE: 33-T-4040.”

Con fecha diciembre del 2022 se redacta el proyecto y posteriormente, la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña remite el proyecto a la Subdirección General de Conservación.

El 06 de junio de 2023, la Subdirección General de Conservación resuelve aprobar provisionalmente el proyecto, que se somete a información pública.

Transcurridos los plazos legales se constata la ausencia de alegaciones significativas y se propone la aprobación definitiva del proyecto, actualmente en trámite administrativo.

Las obras de referencia del proyecto “Mejora del acceso a la zona de levante de Partida Poblas – Urb. El Paradís desde el punto kilométrico 1140+228 de la CN-340, Mont-roig del Camp, Tarragona” quedan afectadas por el proyecto aprobado provisionalmente, cuyo ámbito es la carretera N-340 del P.K. 1133,200 al P.K. 1140,500.

3 AMBITO Y OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente documento consiste en adaptar el antiguo proyecto de “Mejora del acceso a la zona de levante de Partida Poblas – Urb. El Paradís desde el punto kilométrico 1140+228 de la CN-340, Mont-roig del Camp, Tarragona”, introduciendo las modificaciones necesarias para compatibilizar la construcción de la rotonda proyectada con el “Proyecto de construcción mejora local. Incorporación de la N-340 al tejido urbano y vial para peatones y bicicletas en la Autovía A-7. Ctra. N-340 del P.K. 1133,200 al P.K. 1140,500 y Autovía A-7. P.K.1131,9. Tramo: Mont-roig del Camp. Provincia de Tarragona. CLAVE: 33-T-4040.”, redactado por la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña.

Concretamente el ámbito del proyecto corresponde al indicado en el planeamiento general, el punto kilométrico 1140+228 de la Carretera Nacional 340.

Cabe destacar que urbanísticamente esta mejora ya estaba prevista tanto el POUM vigente como por el anterior.

4 BASES DEL PROYECTO

4.1 Cartografía i topografía

La redacción del presente proyecto se realiza sobre una base topográfica con sistema de referencia geodésico ETRS89 UTM31.

4.2 Normativa

Para la redacción del documento se ha tenido en cuenta diferentes normativas y recomendaciones de los diferentes ámbitos, que abraza la tipología del presente proyecto:

- Orden FOM/3460/2003, del 28 de noviembre, por la que se aprueba la “Norma 6.1-IC Secciones de firme”, de la Instrucción de carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, concretamente el Artículo 330 “Terraplenes” (Orden FOM/1382/2002), Artículo 530 “Riegos de imprimación” (Orden FOM/2523/2014 + FOM/510/2018), Artículo 531 “Riesgos de Adherencia” (Orden FOM/2523/2014 + FOM/510/2018) y Artículo 542 “Mezclas Bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso” (Orden FOM/2523/2014 + FOM/510/2018)



- Norma 8.2-IC “Marques viaries de la Instrucció de Carreteres”. Ministeri de Foment, 1987.
- Ordre Circular 304/89 MV, sobre projectes de marques vials, del 21 de juliol del 1989.
- Norma 8.1-IC “Senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres”. Ministeri de Foment, 2014.
- “Manual per a la senyalització interurbana de Catalunya”, d’abril de 2007.
- Dossier tècnic de seguretat viària “Manual de senyalització urbana d’orientació”. Servei Català de Trànsit i Generalitat de Catalunya, 2014.

5 SITUACIÓN ACTUAL

En el ámbito objeto de actuación la carretera cuenta con dos carriles de 3, 7 m de anchura cada uno, y arcenes de 1,8 m a cada lado. Respecto al trazado en planta, desde el Sur (Castelló - Cambrils) es una alineación curva a la derecha, de radio 1350 m y sin peraltes. El trazado en alzado es una rasante con pendiente longitudinal uniforme, inferior a 1,5%.

El drenaje actual se realiza mediante dos cunetas triangulares a ambos lados de la carretera, como se muestra en las siguientes imágenes.



Figura 1.1 CN-340, km 1140+228 estado actual



Figura 1.2 CN-340, km 1140+228 estado actual

6 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN ADOPTADA

6.1 Descripción de la actuación

La solución propuesta consiste en una rotonda, cerrada, con centro en el eje de la carretera existente y tres tramos de conexión (según imagen):

- Un primer tramo dispuesto en sentido norte (dirección Cambrils), corresponde a la CN-340
- Un segundo tramo dispuesto en sentido sur (dirección Castellón), corresponde a la CN-340
- Un tercer tramo, que corresponde al futuro acceso a la zona de levante de Partida Poblas y a la Urbanización El Paradís.

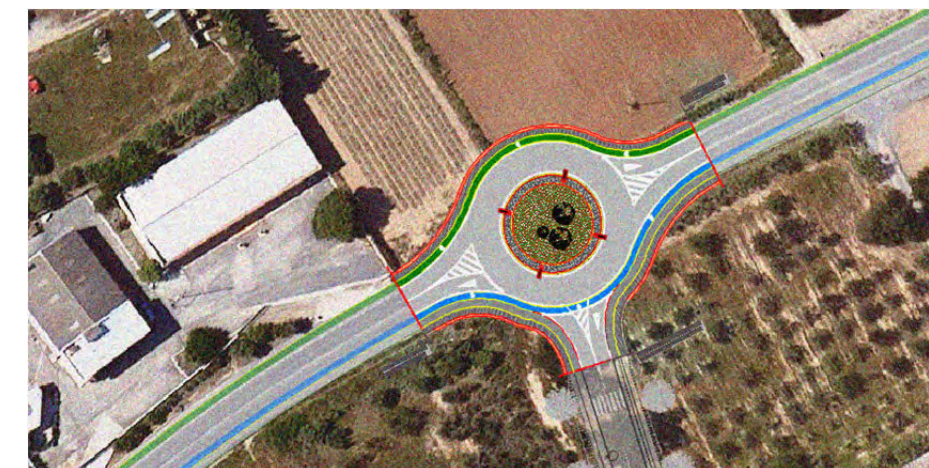


Figura 2 Propuesta de actuación (ortofoto)



La rotonda se compon de diversos elements:

- Una isleta central ajardinada, de diàmetre 10,80 metres i gorjal de 2 metres d'amplada.
- Una plataforma anular de trànsit vehicular de 7,20 metres d'amplada, la qual inclou un carril per bicicletes de 1,50 metres d'amplada, en el costat de la muntanya, un carril d'igual amplada en el costat del mar, a més d'un camí peatonal de 1,80 metres d'amplada, també en el costat del mar.

La plataforma s'eleva lleugerament per sobre del nivell de la carretera amb una pendent transversal del 2,00%, inclinada cap a l'exterior per garantir un adequat drenatge de les aigües pluvials cap a les cunetes.

El disseny de les vies d'accés a la rotonda en planta es projecta amb radis d'entrada de 18,00 metres, amb l'objectiu de controlar la velocitat dels vehicles que convergen en aquest punt. S'establirà una velocitat màxima d'aproximació de 40 Km/hora mitjançant senyalització vertical en la carretera.

6.2 Treballs previs i demolicions

Previs al inici dels treballs de replanteo estan previstos els treballs previs com desbroce i neteja de l'àmbit, que inclouen la retirada de vegetació, escombros o rellenos artificials per a l'adequament posterior de terreny.

S'es projecta el desbroce en tota l'explicació així com el talad i desmuntatge dels arbres de diàmetre entre 6 i 10 m presents en l'àmbit, que seran provisionalment apilats en les zones indicades per a la gestió completa dels residus generats.

S'han de dur a terme els treballs de derribo i adequament dels elements constructius, tals com tall i demolició de paviment de mescla bituminosa, demolició de cunetes existents i firmes, que sigui necessari eliminar per a l'adequada execució de l'obra.

Per un altre costat, dins d'aquestes actuacions s'inclouen els treballs d'adequament dels trams existents de la carretera CN-340 per la connexió amb la glorieta, els quals consistiran en un fresat del paviment de mescla bituminosa amb un espesor tal que garanteixi el seguiment de la pendent de la rotonda, per minimitzar en la mesura de lo possible les implementacions sobre les estructures existents.

6.3 Moviments de terres

El moviment de terres projectat correspon a la formació de terraplens i/o desmuntaments amb l'objectiu de aconseguir la correcta explicació per a l'estendiment de les noves seccions de firmes proposades, donades les característiques geotècniques del terreny actual, es proposa el saneament inicial i rebatge de 40 cm de capa de terra vegetal, així com la substitució de 75cm de sòl existent per sòl seleccionat per a l'obtenció d'una explanada E2.

La terra vegetal excavada s'acopiarà per a la seva posterior extensió en els taluds dels terraplens.

A més s'inclou el moviment de terra per a l'adequament de la terra vegetal que serà reutilitzada i destinada a la implementació de jardineria en la isleta de la rotonda.

En aquest apartat també es consideren les excavacions de les zanjals i pous per a l'execució dels nous elements de drenatge lineal i transversal, així com per a la instal·lació del nou alumbrat proposat.

6.4 Pavimentació

La secció de firmes contemplada s'ha dimensionat segons normativa vigent 6.1-IC "Seccions i firme" de la Instrucció de Carreteres, aprovada per Orden FOM/3460/2003, de 28 de novembre.

S'actuaran diferents seccions de firmes depenent de si l'àmbit d'actuació és sobre terreny o sobre firme existent i depenent del tipus d'element de l'infraestructura projectada.

Isla de la rotonda

La isleta circular de la glorieta s'limitarà amb bordillo remontable de formigó, que divideix la superfície en calçada i rotonda i bordillo corb de peces de formigó en el costat intern, ambdós rejuntats sobre suport de formigó en massa HM-15.

Després d'instal·lar el bordillo corb en la isleta central, s'omplirà amb terres seleccionades, rematant els últims 30 cm amb terra vegetal per a la plantació de vegetació.



La corona circular canalizadora estará compuesta por un pavimento de hormigón de 20 cm de espesor asentada sobre 10 cm de hormigón HM-15, sobre firme existente en la intersección con el eje de la carretera y sobre terreno en los lados circulares.

El acabado de la isleta central de la rotonda será ajardinado, y los detalles específicos de la plantación serán presentados en el correspondiente anexo de Jardinería.

Plataforma sobre terreno natural: calzada, carril bicicletas y carril peatonal

La sección de firme de la plataforma de la rotonda que comprende la calzada, el carril de bicicletas y el camino peatonal se construirá sobre terreno natural y estará compuesta por capas superpuestas de la siguiente manera, de arriba hacia abajo:

- Capa de rodadura de 5 cm de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf B 35 / 50 S
- Riego de adherencia C6B3 TER
- Capa intermedia de 10 cm de mezcla bituminosa AC22 bin B 35/ 50 S
- Riego de adherencia C6B3 TER
- Capa base de 10 cm de mezcla bituminosa AC22 base B 35/ 50 G
- Riego de imprimación C50BF4 IMP
- Capa de 25 cm de zahorra artificial
- Capa de 75 cm de Suelo seleccionado 2

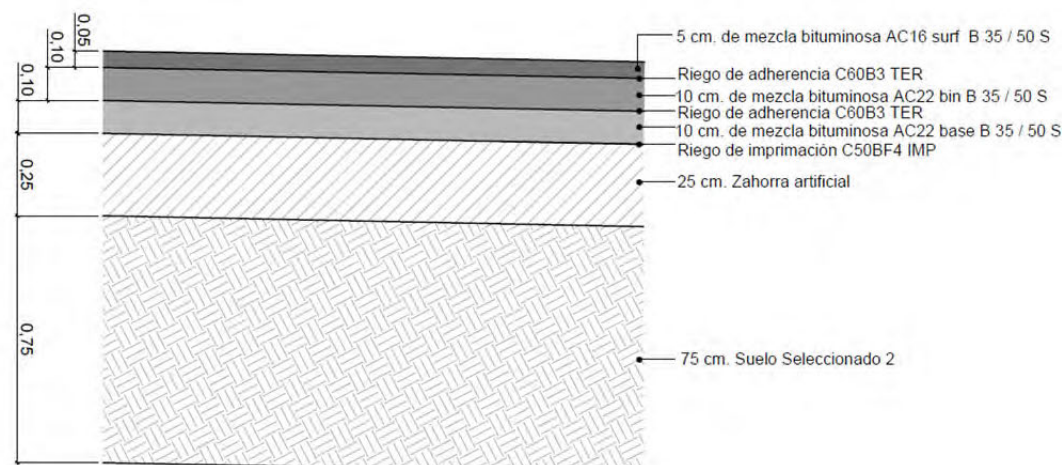


Figura 3: Sección de firme sobre terreno rotonda

Plataforma sobre terreno natural: acceso zona levante

La sección del pavimento de la plataforma de acceso a la parte de levante, a la zona de Partida Poblas y la urbanización El Paradís, estará compuesta de capas superpuestas dispuestas en orden descendente, según se detalla a continuación:

- Capa de rodadura de 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf B 50/70 S
- Riego de adherencia C6B3 TER
- Capa intermedia de 11 cm de mezcla bituminosa AC22 bin B 50/ 70 S
- Riego de imprimación C50BF4 IMP
- Capa de 40 cm de zahorra artificial
- Capa de 75 cm de Suelo seleccionado 2

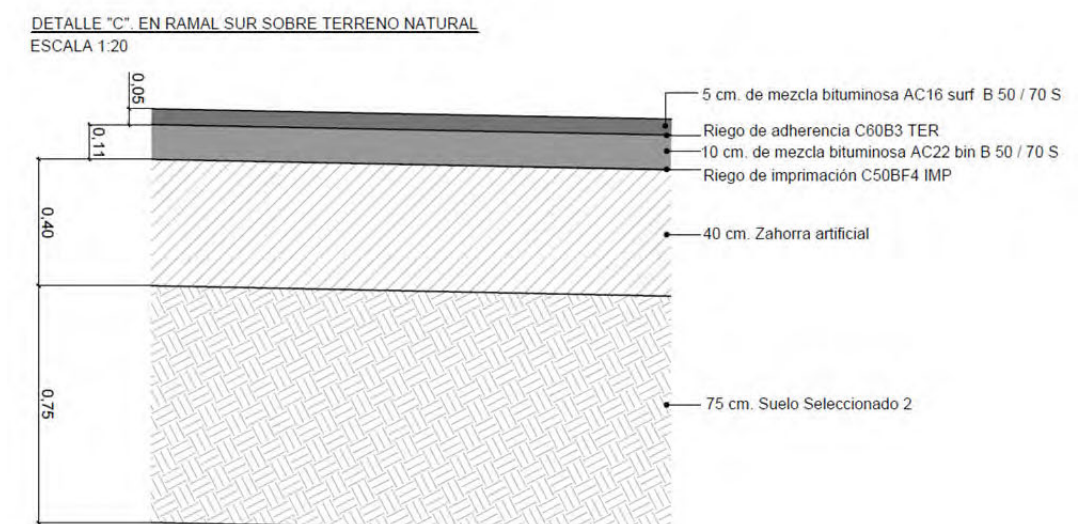


Figura 4: Sección de firme acceso levante rotonda

Plataforma sobre firme existente: calzada, carril bici y carril peatonal

La sección de firme de los tramos de la rotonda contiguos al eje de la carretera CN-340 en dirección norte y sur, será constituido de:

- Capa de rodadura de 3 cm de mezcla bituminosa BBTM 11B B 50/70



- Capa intermedia de 5 cm de una mezcla de fresado y mezcla bituminosa AC22 bin B 35/50 S

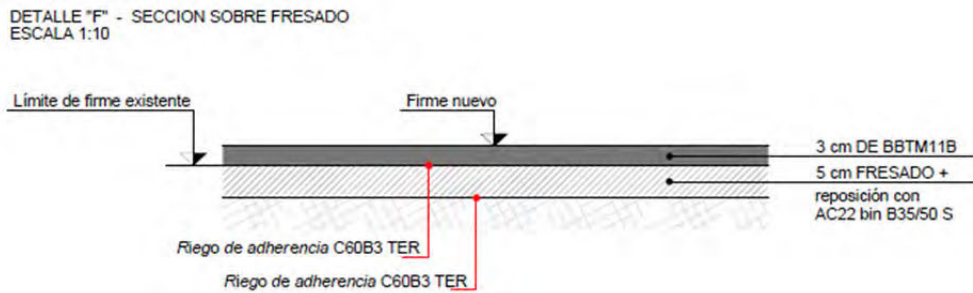


Figura 5: Secci3n sobre firme existente

Carriles de bicicletas y caminos peatonales

Las secciones de firmes de los carriles de bici, dependiendo de la ubicaci3n prevista en el proyecto, contarán con un acabado:

- pintado en verde en el lado paralelo a la montańa
- pintado en azul en el lado paralelo al mar

Los caminos peatonales se proyectan mediante capa de rodadura acabada y pintado de color naranja.

Antes de la ejecuci3n, se llevará a cabo una inspecci3n del paquete de firmes existente para verificar que tanto la caja, la compactaci3n, la sub-base y el firme coincidan exactamente con los de la carretera existente.

Asimismo, antes de aplicar la capa de rodadura, se deberá instalar la seńalizaci3n vertical definitiva.

Los detalles de los firmes se encuentran dentro del apartado 03, anexo a la memoria y en los correspondientes planos de pavimentaci3n, en el Documento núm. 2 Planos

6.5 Seńalizaci3n

6.5.1 Seńalizaci3n Vertical

El proyecto incluye desmontar la seńalizaci3n vertical existente y colocar una nueva seńalizaci3n congruente con la nueva configuraci3n.

La seńalizaci3n vertical se ha definido considerando el entorno urbano en el que se desarrolla el proyecto. Tanto las caracter3sticas de los materiales a emplear, como la ejecuci3n de la misma, son objeto de definici3n en los apartados correspondientes del Pliego de Prescripciones T3cnicas Particulares.

La seńalizaci3n vertical comprende las siguientes seńales:

SEÑALÉTICA VERTICAL				
R-101	R-1	R-402	CARTEL FLECHA	CARTEL-URB

Será necesario ejecutar una nueva seńalizaci3n horizontal en el ámbi to de proyecto de acuerdo con los criterios de las normativas y manuales vigentes presentados.

6.5.2 Seńalizaci3n Horizontal

Para la eliminaci3n de alguna marca horizontal se hará con máquina granalladora. En el caso de la seńalizaci3n que está situada en un tramo de la calzada que hay que fresar, se borrará la pintura horizontal con el mismo fresado.

La seńalizaci3n horizontal se ha definido considerando el entorno urbano en el que se desarrolla el proyecto y comprende los siguientes pictogramas:



SEÑALÉTICA HORIZONTAL	
M-2.2b	
M-4.2	
M-6.5	
M-7.2 M-2.6	
Pictograma carril bici	

La se±alizacion vertical y horizontal del 3mbito ser3 detallada dentro del apartado 06, anexo a la memoria y ser3 ubicada y grafiada en el correspondiente plano de se±alizacion en el Documento 2, Planos.

7 INSTALACIONES DE SERVICIOS

7.1 Red de drenaje

Se plantea la implementaci3n de la red de drenaje existente, dada la necesidad de integrar una nueva cuneta en el exterior de la rotonda con la cuneta existente, a lo largo de la carretera, para garantizar un drenaje eficiente de agua de lluvia en toda la intersecci3n.

A lo largo del lado monta±a de la rotonda, la cuneta seguir3 el per3metro hasta unirse con la cuneta existente en el arc3n de la carretera.

Las cunetas propuestas ser3n transitables de hormig3n tipo TTR-15 y se adopta una secci3n triangular asim3trica con una anchura total de 1,5 metros.

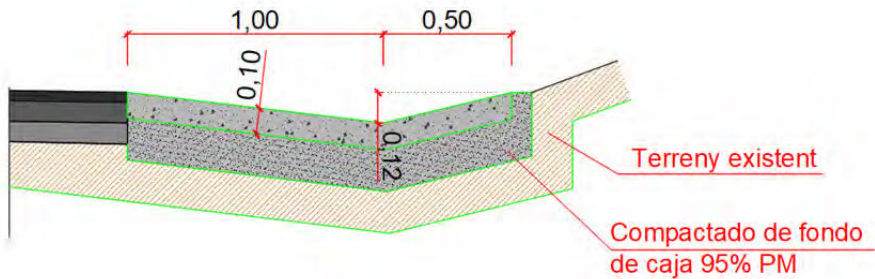


Figura 6: Detalle cuneta



En el lado del mar, se ha identificado un punto crítico en la intersección de la carretera con el nuevo acceso de levante. Aquí se instalará una obra de drenaje transversal (ODT) con la canalización de un conducto subterráneo de hormigón de 500 mm de diámetro, para recoger el agua de la cuneta de la calzada norte y dirigirla hacia un pozo de drenaje donde se prevé la filtración en el suelo del agua pluvial que circule por la cuneta.

Los detalles de la nueva red propuesta se encuentran dentro del apartado 04, anexo a la memoria y en los correspondientes planos de drenaje, en el Documento núm. 2 Planos.

7.2 Red de alumbrado

El proyecto contempla la instalación de cuatro nuevas luminarias a lo largo de la isla de la rotonda, identificadas como columnas L1, L2, L3 y L4. Se proyectan luminarias solares LED autónomas que representan una solución completa y eficiente para la iluminación de la infraestructura vial.

Se implementarán columnas de 9 metros de altura, y cada una tendrá una conexión autónoma a una base de cimentación de hormigón mediante pernos de anclaje y conexión a tierra.

La luminaria proyectada es solar autónoma, modelo Salvi – SIL L, con una batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h y un panel solar de 240W para una alimentación autónoma y sostenible, lo que garantiza un funcionamiento óptimo incluso en condiciones ambientales adversas y que requiere un mantenimiento (limpieza de la placa solar) con periodicidad de una vez al año.



Figura 7: Imagen luminarias

La ficha técnica de las columnas a instalar, el estudio lumínico y los detalles se pueden encontrar en el anexo 05 de la presente memoria.

8 ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS

La planificación de la obra se divide en distintas fases, con el objetivo de agrupar las acciones relacionadas y minimizar la interferencia con el tráfico vehicular.

En la primera fase, se llevarán a cabo trabajos de demolición de la cuneta existente, acondicionamiento del terreno, construcción de elementos de drenaje longitudinales y construcción del nuevo firme de pavimento en el lado de la montaña, que incluyen la implementación previa de la obra con la instalación de vallas y casetas. Durante esta fase, se implementarán medidas para controlar el flujo vehicular y garantizar la seguridad de los usuarios de la carretera mediante barreras new jersey.

La segunda fase se centrará en la preparación del terreno en el lado del mar, con actividades similares a la fase 1 de instalación de vallas e implementación de medidas de seguridad para proteger a los usuarios de la carretera durante estos trabajos. Además se llevarán a cabo instalaciones de drenaje transversal instalando un colector de hormigón enterrado para la recogida de las aguas pluviales y canalización hacia un pozo de drenaje.

En la tercera fase, la obra se desplazará hacia el eje de la carretera, y concretamente en el perímetro de la isleta de la rotonda, para la ejecución de la misma, donde se llevarán a cabo trabajos de movimientos de tierra y jardinería y además se construirá el gorjal previamente a la instalación de cuatro luminarias solares.

Finalmente, las últimas fases del proyecto incluirán trabajos de fresado y ejecución de la capa de rodadura en toda la nueva plataforma, señalización y limpieza para completar la obra de manera integral. Se implementarán medidas especiales durante la aplicación de la capa de rodadura para garantizar la seguridad de los usuarios de la carretera, incluyendo la realización de estos trabajos durante la noche con señalización adecuada para desviar el tráfico.

Los detalles específicos sobre cada fase del proyecto, se proporcionan al Anexo 09, Estudio de la organización y desarrollo de la obra, con información detallada sobre la planificación y ejecución de las actividades.



9 DOCUMENTOS CONSTITUYENDES DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los documentos siguientes:

DOCUMENTO 01. MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ANEXOS

Anexo 01. Antecedentes

Anexo 02. Cartografía y topografía

Anexo 03. Firmes y pavimentos

Anexo 04. Drenaje

Anexo 05. Alumbrado

Anexo 06. Señalización

Anexo 07. Servicios Existentes

Anexo 08. Jardinería

Anexo 09. Estudio de organización de la obra

Anexo 10. Plan de obra

Anexo 11. Estudio de Gestión de Residuos

Anexo 12. Estudio de Seguridad y Salud

Anexo 13. Plan de control de calidad

Anexo 14. Justificación de precio

DOCUMENTO 02. PLANOS

01 Situación, Emplazamiento E Índice De Planos

02 Estado Actual. Topográfico

03 Trabajos Previos Y Demoliciones

04 Propuesta General

04.1 Cartografía

04.2 Ortofoto

05 Superposición

06 Definición Geométrica

06.1 Planta

06.2 Perfiles Longitudinales

06.3 Perfiles Transversales

07 Firme Y Pavimentos

07.1 Planta Propuesta

07.2 Secciones Tipo

07.3 Detalles

08 Drenaje

08.1 Planta Propuesta

08.2 Detalles

09 Iluminación Pública

09.1 Planta De Iluminación Pública Propuesta

09.2 Detalles

10 Señalización

10.1 Planta De Señalización

10.2 Detalles

11 Servicios Existentes

11.1 E- Distribución

11.2 Gas natural

11.3 Telefónica

12 Elementos Urbanos Y Vegetación

12.1 Planta De Elementos Urbanos Propuesta

12.2 Detalles

13 Organización De Las Obras

DOCUMENTO 03. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Pliego de prescripciones generales

Pliego de prescripciones particulares

DOCUMENTO 04. PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2

Presupuesto

Resumen del presupuesto



Última hoja

Barcelona, Febrero 2024

10 PRESUPUESTO DE LA OBRA

La justificación de los precios adoptados para la formalización del presupuesto se detallan en el Anexo 14.

En el documento nº 4, Presupuesto, se recogen las mediciones, cuadros de precios y presupuesto de las obras.

Presupuesto Ejecución Material	347.134,20€
Beneficio Industrial (6,00%)	20.828,05€
Gastos Generales (13,00%)	45.127,45€
Presupuesto ejecución per contracte	413.089,70€
IVA (21,00%)	86.748,84€
Presupuesto ejecución per contracte (IVA incluido)	499.838,54€
Presupuesto de Control de Calidad	7.585,82 €
Presupuesto ejecución para conocimiento Propiedad (IVA incluido)	507.424,33€

Redactores de proyecto

Àlex Andrés Rey
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Sílvia Tolmo Morilla
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO TRENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS** (347.134,20€).

El Presupuesto de Ejecución por Contrata sin IVA asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS TRECE MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS** (413.089,70€).

El Presupuesto de Ejecución por Contrata con IVA incluido asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS** (499.838,54).

Con la inclusión del importe previsto para el control de calidad de las obras proyectadas, el importe final para el conocimiento de la Propiedad, asciende a la cantidad de **QUINIENTOS SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS** (507.424,33€).



ANEXOS



Índice

1. INTRODUCCIÓN2

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO2



1. INTRODUCCIÓN

El siguiente encargo tiene como objetivo la redacción del "Proyecto Ejecutivo de rotonda para mejora de acceso a la Zona de Levante de Partida Poblas, Urbanización El Paradís, p.k.1140+228, CN-340, T.M. Mont-Roig del Camp". Este proyecto se enmarca en una serie de iniciativas destinadas a conectar la zona de levante de Partida Poblas, donde se encuentra ubicado el camping, con la carretera 340.

El proyecto completo se estructura en diferentes componentes:

I. Proyecto de Obras de Urbanización Exterior

I.I El proyecto del Vial de acceso desde la CN-340: Este proyecto abarca la creación de un nuevo vial que conecta la CN-340 con la zona entre la vía férrea y el mar. Se divide en dos subproyectos:

- **Construcción de la rotonda que conecta el nuevo vial con la carretera nacional 340.**
- Construcción del vial de acceso desde la rotonda al camping.

I.II El Proyecto del vial paralelo a la vía y marginal a la Riera de Riudecanyes fija la traza establecida por el Pla Especial PE1 en sustitución del camino existente.

II. Proyecto ejecutivo de Obras del Camping

Este proyecto incluye las obras a realizar dentro del área del camping, que abarcan tanto la urbanización interior como la edificación y el diseño paisajístico y de jardinería

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En fecha 23 de octubre de 2017 fue visado el proyecto de la rotonda con el título "Mejora del acceso a la zona de levante de Partida Poblas – Urb. El Paradís desde el punto kilométrico 1140+228 de la CN-340, Mont-roig del Camp, Tarragona".

Con fecha 10 de noviembre de 2017 la Demarcación de Carreteras del Estado en Catalunya, autoriza la construcción, sujeta a determinados condicionantes de las obras de construcción de la rotonda arriba indicada.

Con fecha diciembre del 2022 se redacta el "Proyecto de construcción mejora local. Incorporación de la N-340 al tejido urbano y vial para peatones y bicicletas en la Autovía A-7. Ctra. N-340 del P.K. 1133,200 al P.K. 1140,500 y Autovía A-7. P.K.1131,9. Tramo: Mont-roig del Camp. Provincia de Tarragona. CLAVE: 33-T-4040."

Con fecha diciembre del 2022 se redacta el proyecto y posteriormente, la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña remite el proyecto a la Subdirección General de Conservación.

El 06 de junio de 2023, la Subdirección General de Conservación resuelve aprobar provisionalmente el proyecto, que se somete a información pública.

Transcurridos los plazos legales se constata la ausencia de alegaciones significativas y se propone la aprobación definitiva del proyecto, actualmente en trámite administrativo.

Las obras de referencia del proyecto "Mejora del acceso a la zona de levante de Partida Poblas – Urb. El Paradís desde el punto kilométrico 1140+228 de la CN-340, Mont-roig del Camp, Tarragona" quedan afectadas por el proyecto aprobado provisionalmente, cuyo ámbito es la carretera N-340 del P.K. 1133,200 al P.K. 1140,500.

Urbanísticamente esta mejora ya estaba prevista tanto el POUM vigente como en el anterior.

En este marco LANDEM redacta el presente Proyecto Ejecutivo de la construcción de la rotonda para la mejora del acceso a la zona de levante desde la carretera nacional 340.

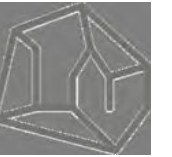


ANEXO 2. CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA



Índice

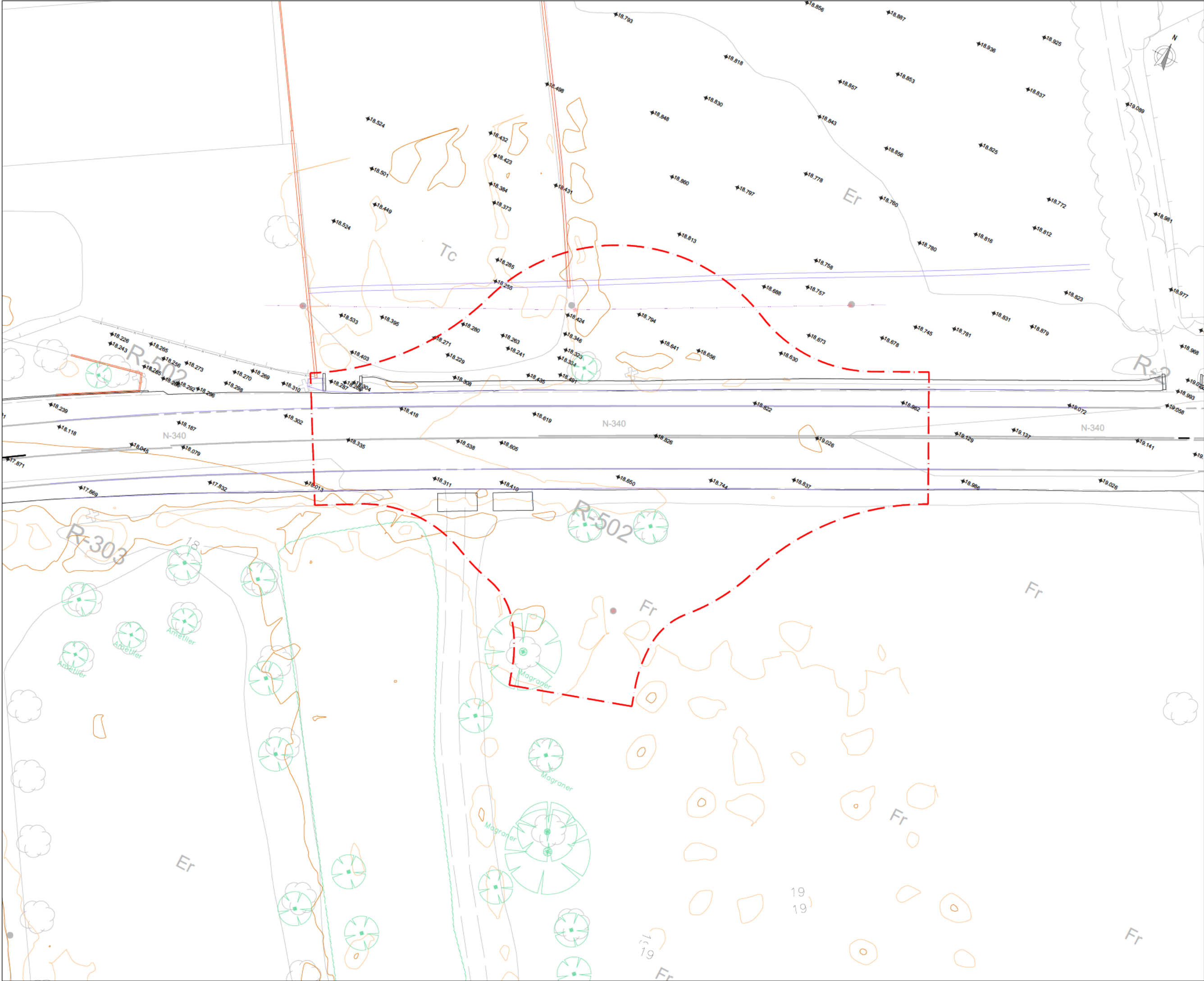
1. INTRODUCCIÓN 2



1. INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente proyecto se ha utilizado una base topográfica facilitada por parte del cliente. El sistema de referencia geodésico con el que se ha trabajado es el ETRS89 UTM31.

Se adjunta a continuación la documentación aportada en referencia al levantamiento topográfico.



LLEGENDA

Límite de actuaciones

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTUNDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA FORLAS. URBANIZACIÓN EL PARADES. P.K.1140+228. CN-340. T.M.MONT-ROG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo CAPITULO	
Subcapítulo SUBCAPITULO	
Nombre de plano	
TÍTULO	
Escala A3 1/400	Número de plano
Fecha de trazado 01/03/2024	02H01
Nombre de archivo 02-Estado actual. Topográfico.dwg	



ANEXO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS



ANEXO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS



Índice

1. INTRODUCCIÓN 2

2. SECCIONES Y FIRME..... 2

2.1 ISLA DE LA ROTONDA 2

2.2 PLATAFORMA SOBRE TERRENO NATURAL: CALZADA, CARRIL BICI Y CARRIL PEATONAL... 2

2.3 PLATAFORMA SOBRE TERRENO NATURAL: ACCESO ZONA LEVANTE 3

2.4 PLATAFORMA SOBRE FIRME EXISTENTE: CALZADA, CARRIL BICI Y CARRIL PEATONAL..... 3

2.5 CARRILES DE BICICLETAS Y CAMINOS PEATONALES 3



1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anexo es describir las actuaciones relacionadas con la pavimentación.

Este anexo se complementa con los planos de firmes y pavimentos donde se marcan los detalles constructivos, en el Documento n.º 2 Planos.

2. SECCIONES Y FIRME

Siguiendo la normativa vigente 6.1-IC "Secciones y firme" de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, se ha dimensionado la sección de firmes del proyecto.

Si contamos con un firme existente, las actuaciones para la nueva acera y el gorjal se llevarán a cabo directamente sobre este firme existente. De manera similar, la calzada se concretará con la última capa de rodadura sobre el fresado de las capas actuales.

Por otro lado, en el caso de las nuevas pavimentaciones, se proyecta la obtención de una explanada tipo E2, que se creará mediante el extendido de una capa de 75cm de suelo seleccionado para la mejora de la misma, a partir de la cual se configurarán las capas de firme según los siguientes apartados.

Antes de la ejecución, se llevará a cabo una inspección del paquete de firmes existente para verificar que tanto la caja, la compactación, la sub-base y el firme coincidan exactamente con los de la carretera existente.

Asimismo, antes de aplicar la capa de rodadura, se deberá instalar la señalización vertical definitiva.

2.1 Isla de la rotonda

La isleta circular de la glorieta se delimitará con bordillo remontable de hormigón, que divide la superficie en calzada, rotonda y bordillo curvo de piezas de hormigón en el lado interno, ambos rejuntados sobre soporte de hormigón en masa HM-15.

Después de instalar el bordillo curvo en la isleta central, se rellenará con tierras seleccionadas, rematando los últimos 30 cm con tierra vegetal para la plantación de vegetación.

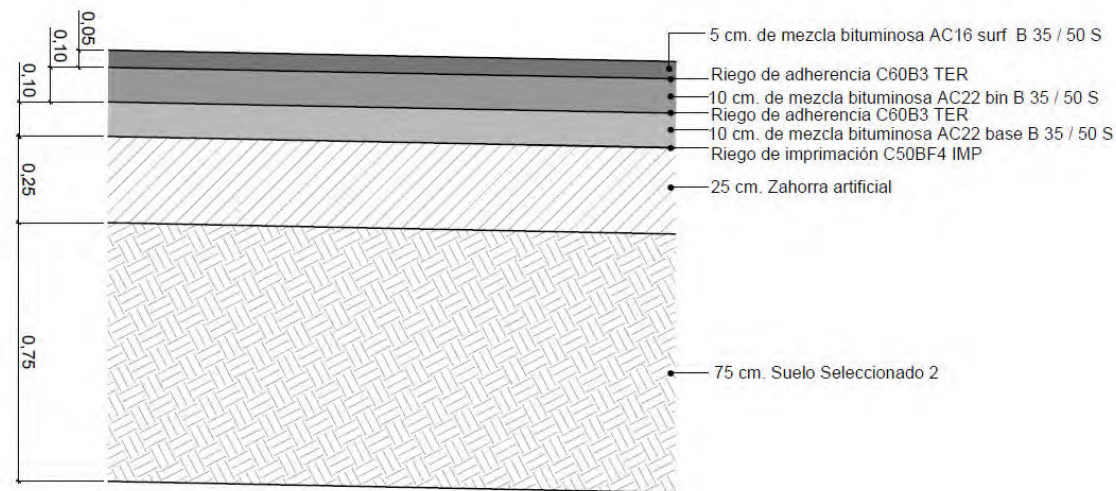
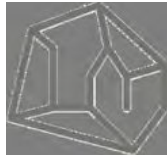
La corona circular canalizadora estará compuesta por un pavimento de hormigón de 20 cm de espesor asentada sobre 10 cm de hormigón HM-15, sobre firme existente en la intersección con el eje de la carretera y sobre terreno en los lados circulares.

El acabado de la isleta central de la rotonda será ajardinado, y los detalles específicos de la plantación serán presentados en el correspondiente anexo de Jardinería.

2.2 Plataforma sobre terreno natural: calzada, carril bici y carril peatonal

La sección de firme de la plataforma de la rotonda que comprende la calzada, el carril de bicicletas y el camino peatonal se construirá sobre terreno natural y estará compuesta por capas superpuestas de la siguiente manera, de arriba hacia abajo:

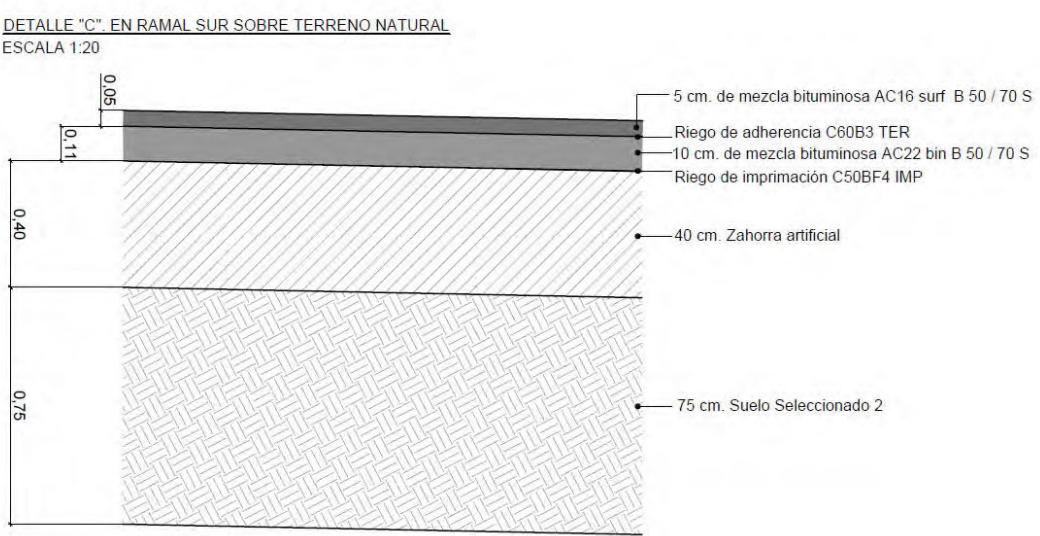
- Capa de rodadura de 5 cm de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf B 35 /50 S
- Riego de adherencia C6B3 TER
- Capa intermedia de 10 cm de mezcla bituminosa AC22 bin B 35/ 50 S
- Riego de adherencia C6B3 TER
- Capa base de 10 cm de mezcla bituminosa AC22 base B 35/ 50 G
- Riego de imprimación C50BF4 IMP
- Capa de 25 cm de zahorra artificial
- Capa de 75 cm de Suelo seleccionado 2 (obtención explanada E2)



2.3 Plataforma sobre terreno natural: acceso zona levante

La sección del pavimento de la plataforma de acceso a la parte de levante, a la zona de Partida Poblas y la urbanización El Paradís, estará compuesta de capas superpuestas dispuestas en orden descendente, según se detalla a continuación:

- Capa de rodadura de 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf B 50/70 S
- Riego de adherencia C6B3 TER
- Capa intermedia de 11 cm de mezcla bituminosa AC22 bin B 50/ 70 S
- Riego de imprimación C50BF4 IMP
- Capa de 40 cm de zahorra artificial
- Capa de 75 cm de Suelo seleccionado 2



2.4 Plataforma sobre firme existente: calzada, carril bici y carril peatonal

La sección de firme de los tramos de la rotonda contiguos al eje de la carretera CN-340 en dirección norte y sur, será constituido de:

- Capa de rodadura de 3 cm de mezcla bituminosa BBTM 11B B 50/70
- Capa intermedia de 5 cm de una mezcla de fresado y mezcla bituminosa AC22 bin B 35/ 50 S

2.5 Carriles de Bicicletas y caminos peatonales

Las secciones de firmes de los carriles de bici, dependiendo de la ubicación prevista en el proyecto, contarán con un acabado:

- pintado en verde en el lado paralelo a la montaña
- pintado en azul en el lado paralelo al mar

Los caminos peatonales se pintaran de color naranja, sobre la capa de rodadura.



ANEXO 04. DRENAJE



Índice

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. SITUACIÓN ACTUAL2

3. CUNETAS DE HORMIGÓN2



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del proyecto es la definición completa de las obras necesarias para la solución global de las actuaciones proyectadas, centradas en la mejora y la adaptación de sistema de drenaje.

2. SITUACIÓN ACTUAL

La recogida de aguas del ámbito se realiza actualmente a través de cunetas revestidas triangulares, estos sufrirán adaptaciones y/o modificaciones para adaptarse a las nuevas condiciones del proyecto.



Figura 1 Cuneta existente

3. CUNETAS DE HORMIGÓN

En acuerdo con el plano de red de drenaje, que se muestra en la siguiente imagen para facilitar la localización, se ha identificado la necesidad de integrar una nueva cuneta en la rotonda con la cuneta existente a lo largo de la carretera para garantizar un drenaje eficiente de agua de lluvia en toda la intersección.

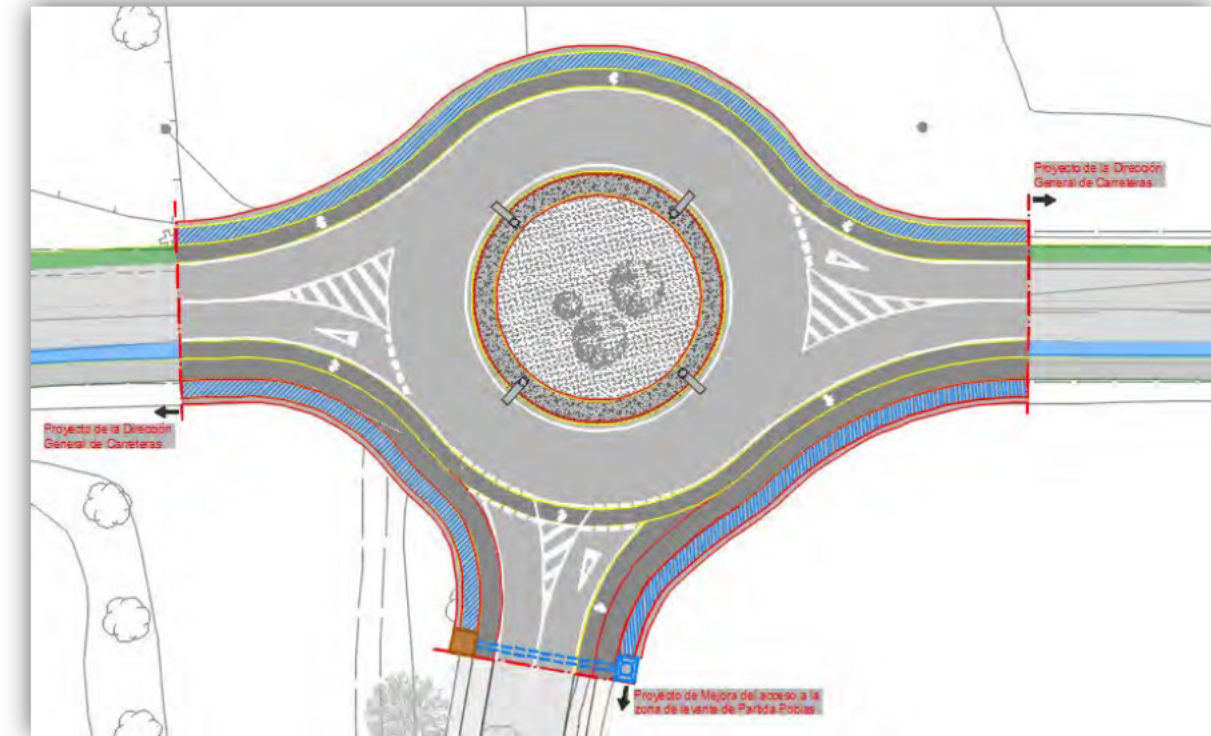


Figura 2 Propuesta Elementos de drenaje longitudinal/trasversal

A lo largo del lado montaña de la rotonda, la cuneta seguirá el perímetro hasta unirse con la cuneta existente en el arcén de la carretera.

En el lado del mar, se ha identificado un punto crítico en la intersección de la carretera con el nuevo acceso de levante. Aquí se instalará una ópera de drenaje transversal (ODT) con la canalización de un conducto subterráneo de hormigón de 500 mm de diámetro nominal para recoger el agua de la cuneta de la calzada norte y dirigirla hacia un pozo de drenaje donde se canalizará el agua proveniente de la cuneta.

Se prevé la construcción de un pozo filtrante 1x1 m y de 2.50 metros de profundidad como solución de drenaje, garantizando así una adecuada evacuación de las aguas pluviales provenientes de la cuneta. La excavación en el terreno será rellena con gravas debido a su alto porcentaje de huecos, y se incorporará un geotextil superficial independiente para retener sedimentos y facilitar su mantenimiento.



Las cunetas propuestas serán transitables de hormigón de 1.5 metros de anchura, tipo TTR-15.

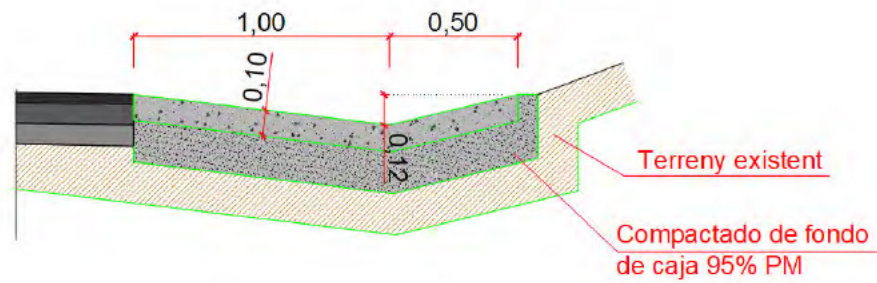


Figura 3 Cuneta tipo TTR-15

Se traza el recorrido del colector subterráneo, seleccionando un colector de hormigón de tipo TH50-N de 500mm de diámetro nominal.

El tubo se suspenderá de su zona central, cuidando la alineación y el correcto contacto entre los extremos a conectar. Durante esta operación el tubo a conectar no puede estar apoyado al fondo de la zanja. Antes de conectar se comprobará que la junta esté en contacto con el tubo en toda su circunferencia. Con el tubo suspenso y alineado, se empujará un tubo contra el otro hasta conseguir el correcto emboquillad. En este momento se depositará el tubo sobre la cama de espaldarazo y se suprimirá la fuerza de empujón

Durante el transcurso de las obras, y mientras no esté ejecutado la totalidad del sistema de evacuación de aguas, se garantizará la evacuación de aguas pluviales, incluso con la realización de cunetas y desagües provisionales si se retiene necesario durante la obra, sin que sea objeto de abono independiente.

La planta y detalles de la nueva red propuesta se encuentran dentro de los correspondientes planos de drenaje, en el Documento núm. 2 Planos.



ANEXO 05. ALUMBRADO



Índice

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. NORMATIVAS2

3. RED DE ALUMBRADO PROPUESTA.....2



1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este es describir las actuaciones que se llevarán a cabo en relación a la instalación de alumbrado a lo largo de la rotonda.

2. NORMATIVAS

Per a la confecció d'aquest projecte s'han seguit les següents normes i reglamentacions:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost; Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT-09 Instal·lacions d'Enllumenat Exterior).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa tensió ED842/2002
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Normes UNE que siguin d'aplicació.

3. RED DE ALUMBRADO PROPUESTA

El presente proyecto trata la mejora del acceso a la parte del levante de un tramo de la carretera nacional 340, con la construcción de una rotonda que conectará ambas direcciones de la carretera con un vial de acceso hacia la zona de Partida Poblas y la Urbanización El Paradís.

En relación a la infraestructura preexistente, se ha constatado la presencia de una red de alumbrado público suministrada por la empresa EDISTRIBUCIÓN. Esta información, proporcionada por ACEFAT, indica que existen instalaciones subterráneas y aéreas de baja tensión (BT) en las cercanías del área del proyecto, las cuales no se verán afectadas por las nuevas obras.

Se adjunta a continuación de la presente memoria el plano de la red de alumbrado existente, facilitados por ACEFAT.

El proyecto contempla la instalación de cuatro nuevas luminarias a lo largo de la isla de la rotonda, identificadas como columnas L1, L2, L3 y L4, y se planea utilizar luminarias solares autónomas que representan una solución completa y eficiente para la iluminación de la infraestructura vial.

Estas luminarias, ofrecen una combinación de eficiencia y resistencia, proporcionando luz durante más de 10 años con un mantenimiento mínimo.

Su diseño esbelto y ligero es ideal para iluminar la carretera, mientras que su instalación está prevista a una altura de 9 metros.

Con dimensiones características de 2061 x 667 x 375 mm, estas luminarias alcanzan una potencia máxima de 115W y un flujo máximo de 16800lm, asegurando una iluminación potente y eficaz para el entorno vial.



Figura 01. Luminaria solar tipo (Salvi o similares)

Además, cuentan con una batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h y un panel solar de 240W para una alimentación autónoma y sostenible, lo que garantiza un funcionamiento óptimo incluso en condiciones ambientales adversas.

Para llevar a cabo estas instalaciones, se requerirá la ejecución de nuevas cimentaciones para las columnas, la excavación de zanjas para la instalación de los cimientos de las luminarias y la preparación del área para la colocación de las luminarias solares.



Se requiere la construcción de bases de hormigón para la cimentación de la columna que ha de sobresalir como mínimo 50 mm del pavimento, incluso encofrado, excavación y anclaje con pernos para sostener las luminarias solares autónomas.

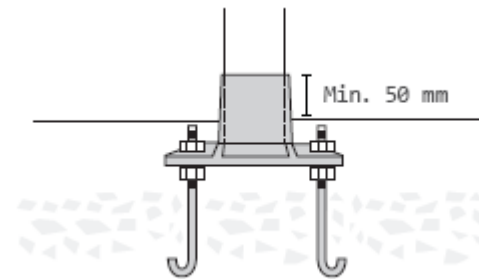


Figura 02. Detalle anclaje base columna

La ficha técnica de las lumbreras a instalar se puede encontrar en el Apéndice 2 de la presente memoria.

El estudio lumínico realizado se adjunta al Apéndice 3 de la presente memoria. Este estudio es sólo justificativo. Se exigirá que las columnas y proyectores que se elijan en fase de obra cumplan los niveles lumínicos y el resto de requerimientos.



Apéndice 1: Ficha Técnica

Ref: DS48T624RC22Q3000 | Núm. configuración 209257 - 21/02/2024

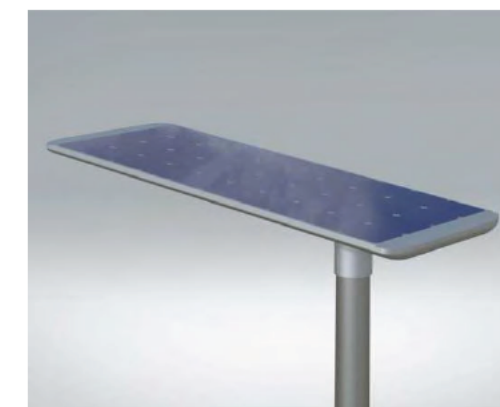
SIL L48 / TOP 120

Luminaria solar autónoma que incorpora todos los elementos en una única geometría, esbelta y ligera. Muy eficiente y resistente, suministrará luz por más de 10 años sin apenas mantenimiento. Incorpora opcionalmente un sistema de monitorización y control remoto. Diseño: L. Elizalde.

Para instalar de 7 a 12m de altura.

Dimensiones características: 2061 x 667 x 375 mm.

Potencia Max 100 W/ Flujo máximo 16800lm.



Luminaria

Gama	SIL L48
Fijación	TOP 120
Difusor	PMMA S
IP Luminaria	IP66
IK Luminaria	IK08
Superficie al viento	0,07

Grupo Óptico

Potencia (W)	80
Flujo Luminaria (lm)	11061
Lum/W	138
Temperatura de color	3000K
Corriente del LED (mA)	512
PCB-LED:	4*6 luxeon 5050 210*35mm paralelo 4*1
Driver	SRNE CONTROLADOR SOLAR + SENOSOR PRESENCIA
Regulación	Solar Auto SP
Clase	III

Accesorios

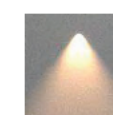
Cable	NO
Protector Sobretension	

TELEGESTION SMARTEC®

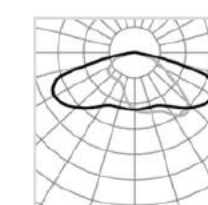
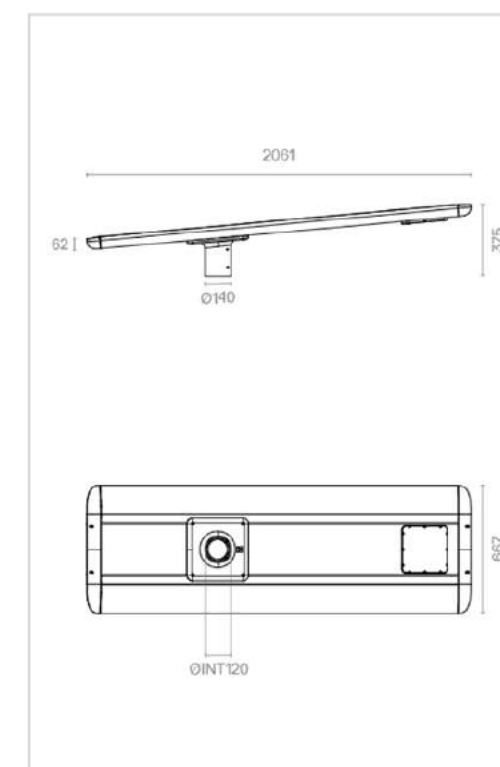
Módulo luminaria	NO
Nodo Comunicación	



Color de Luminaria
G2



Temperatura de color
3000°K (blanco cálido)
CRI mínimo 70



Lente **F2M2**
Optica para vías de ancho medio con aceras
(relacion Altura/Anchura=1 y Intedistancia/Altura ≥ 4)

SIL L48 TOP 120

Led:: IK08 IP66

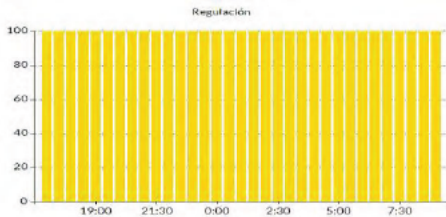
Referencia
DS48T624RC22Q3000

LEDS/ Driver

PCB-LED: 4*6 luxeon 5050 210*35mm paralelo 4*1

Driver SRNE CONTROLADOR SOLAR + SENOSOR PRESENCIA

Luminaria STATUS compuesta de armadura, tapa superior y fijación en aleación de aluminio tipo EN AC 43400 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Tamaño característico 600x320x125mm. Cierre de vidrio plano de 4 mm de espesor. Chiusura tramite leva a scatto in fusione di alluminio integrada en la armadura, varilla de acero inoxidable para fijación de luminaria abierta y



KEY POINTS

- Lentes monobloc. Garantizan la mejor precisión fotométrica.
- Reflector. Mejora la eficiencia, uniformidad y la intrusión lumínica.
- Aluminio anticorrosivo con un porcentaje de Cobre inferior al 0,1%
- Vida del producto basado en las condiciones ambientales del proyecto
- El producto se adapta a las necesidades de garantía del proyecto
- El sistema de pintura cumple con la norma EN 12944 C4 Durabilidad Alta
- Válvula compensadora de presión. Elimina la humedad interior
- Junta de silicona
- La luminaria se adapta y evoluciona con el cambio tecnológico
- Desconector de Corriente. Protege al operario instalador

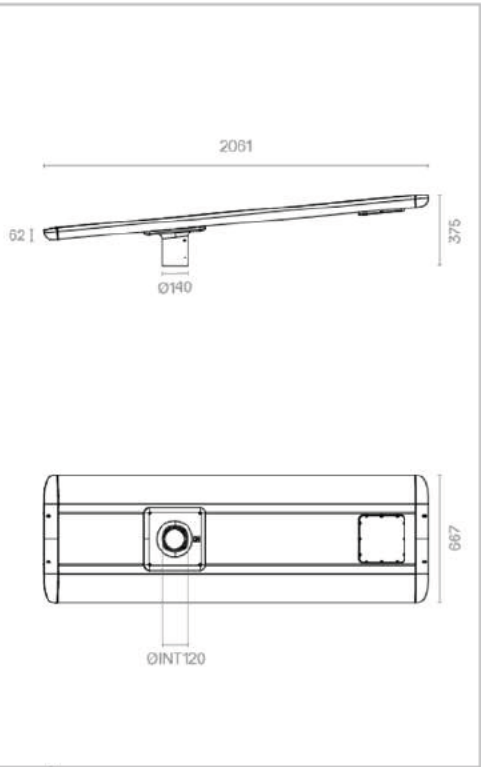
Presupuesto

Luminaria

Gama	SIL L48
Fijación	TOP 120
Difusor	PMMA S
IP Luminaria	IP66
IK Luminaria	IK08

Grupo Óptico

Potencia (W)	80
Flujo Luminaria (lm)	11061
Lum/W	138
Temperatura de color	3000K
Corriente del LED (mA)	512
PCB-LED:	4*6 luxeon 5050 210*35mm paralelo 4*1
Lente	F2M2
Ta (°C) / Ts Led (°C) / Ts Driver (°C)	25/25/25
Driver	SRNE CONTROLADOR SOLAR + SENOSOR PRESENCIA
Regulación	Solar Auto SP
Clase	III
Alimentación	Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar
Color de Luminaria	G2
Cable	NO
Protector Sobretenion	



Accesorios

TELEGESTION SMARTEC®

Módulo luminaria	NO
Nodo Comunicación	

Referencia	Descripción	Total luminaria
DS48T624RC22Q3000	L SIL L 250W TOP 120 4x6R 30K F2M2 PMMA S 3000	2706.88 €
01	Color	Incl.*
03	Regulación	Incl.*
GRSTD3	Estandar (3 años)	0
PVP		2706.88 €

* Incluidos en el Precio: Color,Regulación,

Ref: DS48T624RC22Q3000 | Núm. configuración 209257 - 21/02/2024

Memoria

Descripción general:

Luminaria solar autónoma que incorpora todos los elementos en una única geometría, esbelta y ligera. Muy eficiente y resistente, suministrará luz por más de 10 años sin apenas mantenimiento. Incorpora opcionalmente un sistema de monitorización y control remoto. Diseño: L. Elizalde. Ideal para iluminar avenidas, carreteras y autopistas. Para instalar de 7 a 12m de altura. Compuesta por cuerpo en extrusión de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundición de aluminio EN AC 44300 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS. Fijación vertical / lateral sobre terminal macho Ø M120. Acceso al alojamiento de la batería y equipo electrónico mediante tornillos imperdibles M5. Tornillería de acero inoxidable AISI304.

Datos técnicos:

- Dimensiones características: 2061 x 667 x 375 mm.
- Peso aprox.: 48Kg.
- Superficie al viento 0,07
- Potencia Max 100 W
- Flujo máximo 16800lm.
- IP66
- IK08

Grupo Óptico

- Cierre de PMMA transparente inyectado de 3mm de espesor de muy alta resistencia los rayos UV. Grupo óptico con 24 LEDS de alta eficiencia en disposición rectangular.
- Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.
- Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción, y el cuerpo mismo disipa por convección el calor al exterior de forma eficiente. Temperatura de color 3000°K (blanco cálido) CRI mínimo 70 FHS < 0,1%.
- Lente F2M2

Equipo eléctrico:

- Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar 240W.
- Regulación Solar Auto SP
- Eficiencia electrónica > 90%
- Clase III

KEY POINTS

Lentes monobloc. Garantizan la mejor precisión fotométrica.

Ópticas construidas con lentes monobloc, fabricadas de PMMA inyectado de calidad óptica. Incorporan 2 centradores a 12 mm de distancia. Las lentes están individualmente ancladas a la superficie del PCB para garantizar el centrado óptico y la precisión de la fotometría.

Reflector. Mejora la eficiencia, uniformidad y la intrusión lumínica.

Reflector en PMMA inyectado y metalizado al vacío recupera la luz dirigiéndola hacia la superficie de la calzada. Aumenta la eficiencia más de un 10%, en comparación con un sistema óptico tradicional, mejora la distribución lumínica, la uniformidad, y elimina la intrusión lumínica trasera.

Aluminio anticorrosivo con un porcentaje de Cobre inferior al 0,1%

Aluminio ya sea de inyección EN AC 43400, fundición a baja presión EN AC 44100 fundición en arena EN AC 43000, chapa laminada EN AA 5083 o extrusión AL6063 T5 tendrá un contenido de cobre (<0,1%) y hierro (<0,5%) extremadamente bajos. Garantiza durante muchos años la máxima resistencia a la corrosión incluso en ambientes industriales y marítimos más exigentes.

Vida del producto basado en las condiciones ambientales del proyecto

estimación de la vida del producto en las condiciones ambientales del proyecto en cuanto a corriente de funcionamiento, temperatura ambiente y de los distintos componentes, en vez de condiciones estándar de laboratorio.

El producto se adapta a las necesidades de garantía del proyecto

configuración del producto (corriente, selección de led, driver), concebida para adaptarse a la garantía requerida por el proyecto.

El sistema de pintura cumple con la norma EN 12944 C4 Durabilidad Alta

Selección de materiales y pintura para obtener una clasificación de durabilidad Alta en categoría de corrosividad ambiental C4 según la norma EN 12944-2018.

Válvula compensadora de presión. Elimina la humedad interior

Válvula situada entre el interior del grupo óptico y el exterior para compensar las diferencias de presión que aparecen con las variaciones de temperatura y evitar la entrada de humedad en la luminaria a través de las juntas.

Junta de silicona

Juntas de estanqueidad fabricadas en silicona resistentes a todo tipo de agentes químicos, rayos UV, y variaciones de temperatura sin degradación con el tiempo. Permite cumplir con sus funciones durante muchos años.

La luminaria se adapta y evoluciona con el cambio tecnológico

Diseño modular permite la fácil reposición y actualización de componentes durante la vida del producto en las operaciones de mantenimiento actualizando la tecnología y alargando su vida.

Desconector de Corriente. Protege al operario instalador

Desconector de corriente. actúa automáticamente al abrir la luminaria y facilita el trabajo de mantenimiento protegiendo al instalador.

BOULEVARD

COLUMNAS ALUMINIO



BOULEVARD



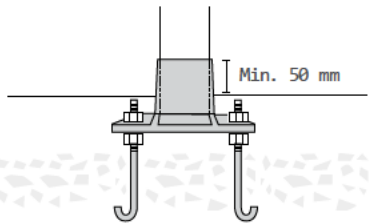
boulevard

Características Técnicas

Altura (mm)	3000/3500/4000/4500/5000/6000/8000/10000/12000
Base	Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplástico (Anodo de sacrificio)
Fuste	Cónico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta
Protección y acabado	Aluminio pulido
Distancia entre pernos	200X200 / 300X300 mm.
Pernos incluidos	M18X500 / M22X600 mm (arandelas aislantes de nylon)
Normativa	European Standard EN40-6

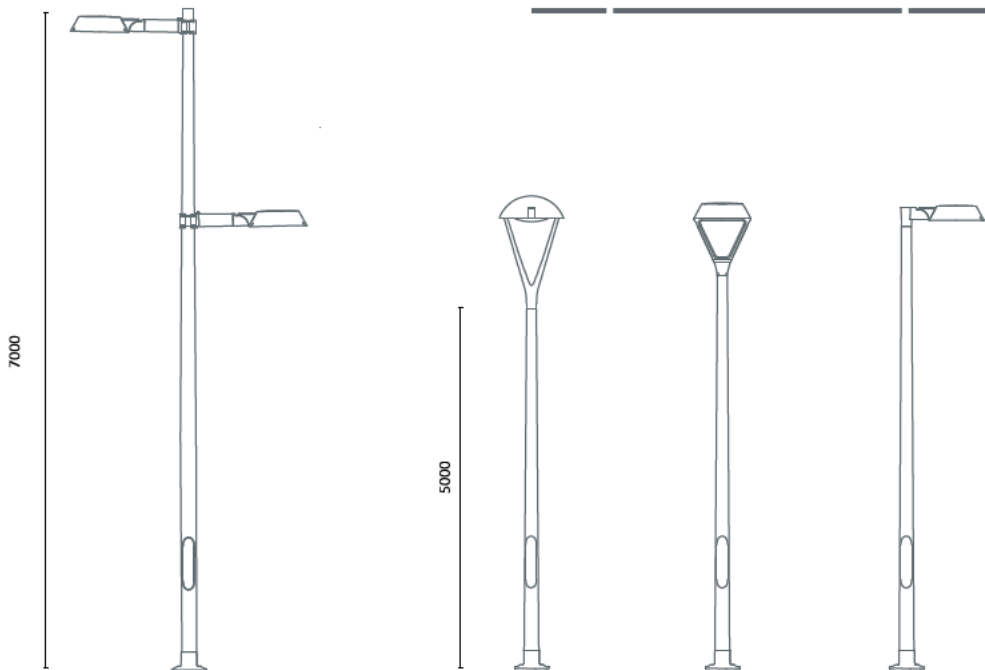
Dimensiones (mm)

INSTALACIÓN: la base de la columna ha de sobresalir como mínimo 50 mm del pavimento



Se deben colocar las arandelas de nylon entre la base y los pernos.
El ánodo de sacrificio debe estar conectado a la columna.

Altura (mm)	Ø base (mm)	Ø superior (mm)	Distancia entre pernos (mm)	Ø Pernos (mm)
3000	114	60/76	200x200	M18
3500	114	60/76	200x200	M18
4000	114/120	60/76	200x200	M18
4500	114	60/76	200x200	M18
5000	114/120/135	60/76	200x200	M18
6000	114/120/135 145	60/76 60/76	200x200 300x300	M18 M22
8000	135 145/165/177/190/202	76 60/76/90	200X200 300X300	M18 M22
10000	177/190/200/202	60/76/90	300X300	M22
12000	190/200/202/222	76/90	300X300	M22





Apéndice 2: Estudio Lumínico

34491 - Rotonda N340 - Montroig del camp

Contacto:
Nº de encargo:
Empresa: LANDEM PROJECT
Nº de cliente:

Fecha: 21.02.2024
Proyecto elaborado por: Joan Meya Buxó

34491 - Rotonda N340 - Montroig del camp



21.02.2024

SALVI LIGHTING
Avgda. del Vallès, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Índice

34491 - Rotonda N340 - Montroig del camp	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI SIL L18 48R 30K F2M2 PMMA S 80W	
Hoja de datos de luminarias	4
Escena exterior 1	
Datos de planificación	5
Lista de luminarias	6
Luminarias (ubicación)	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
Superficies exteriores	
Rotonda	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	9
Gráfico de valores (E)	10

SALVI LIGHTING

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

34491 - Rotonda N340 - Montroig del camp / Lista de luminarias

4 Pieza

SALVI SIL L18 48R 30K F2M2 PMMA S 80W

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 11061 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 11061 lm

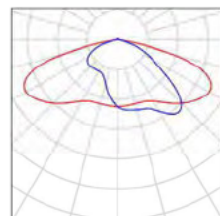
Potencia de las luminarias: 80.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 99

Código CIE Flux: 35 73 97 99 100

Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



SALVI LIGHTING

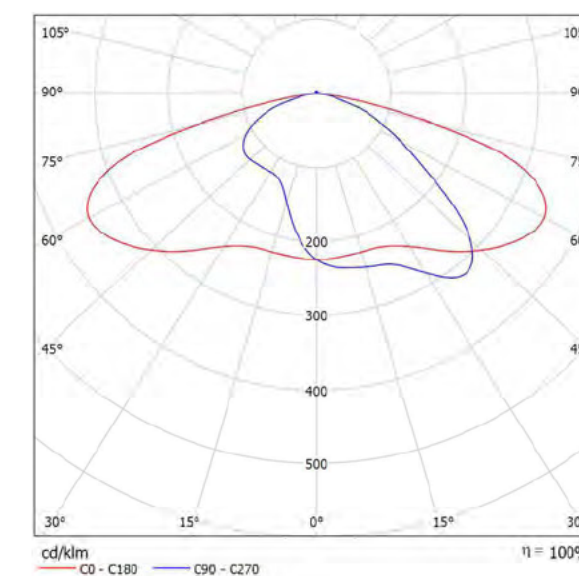
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI SIL L18 48R 30K F2M2 PMMA S 80W / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro
catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 73 97 99 100

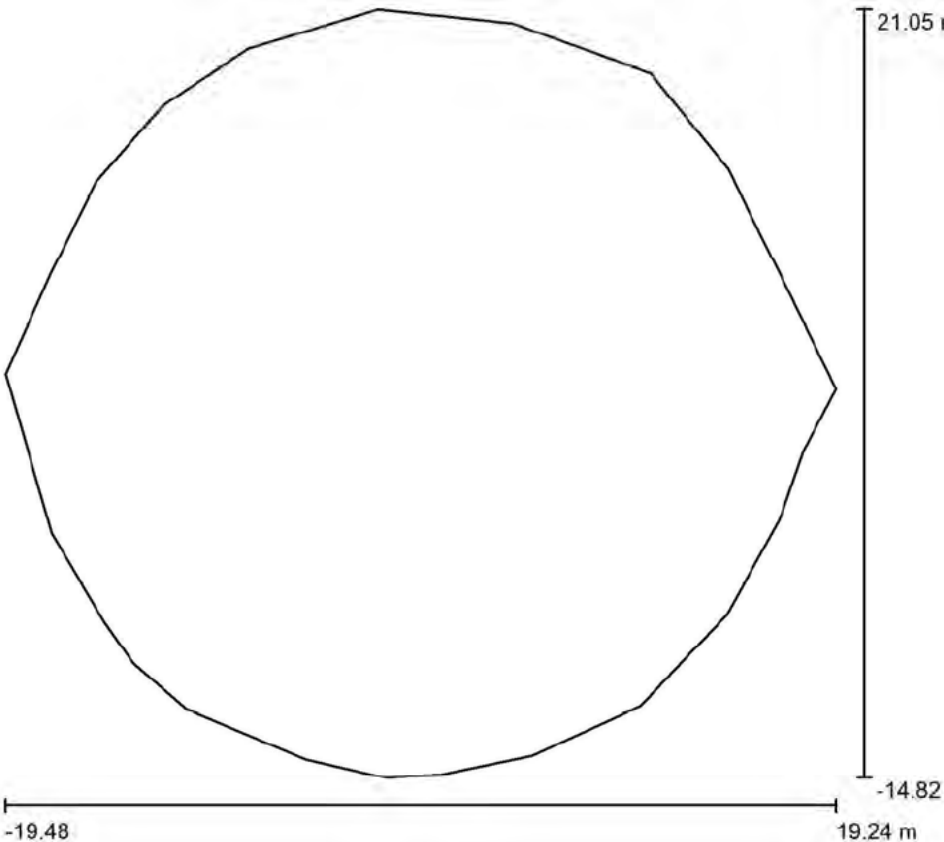
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna
tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

SALVI LIGHTING

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:333

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	SALVI SIL L18 48R 30K F2M2 PMMA S 80W (1.000)	11061	11061	80.0
Total:			44243	44244	320.0

SALVI LIGHTING

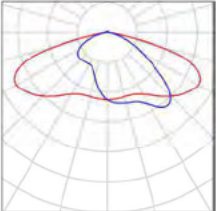
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

4 Pieza SALVI SIL L18 48R 30K F2M2 PMMA S 80W
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11061 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 11061 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 73 97 99 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

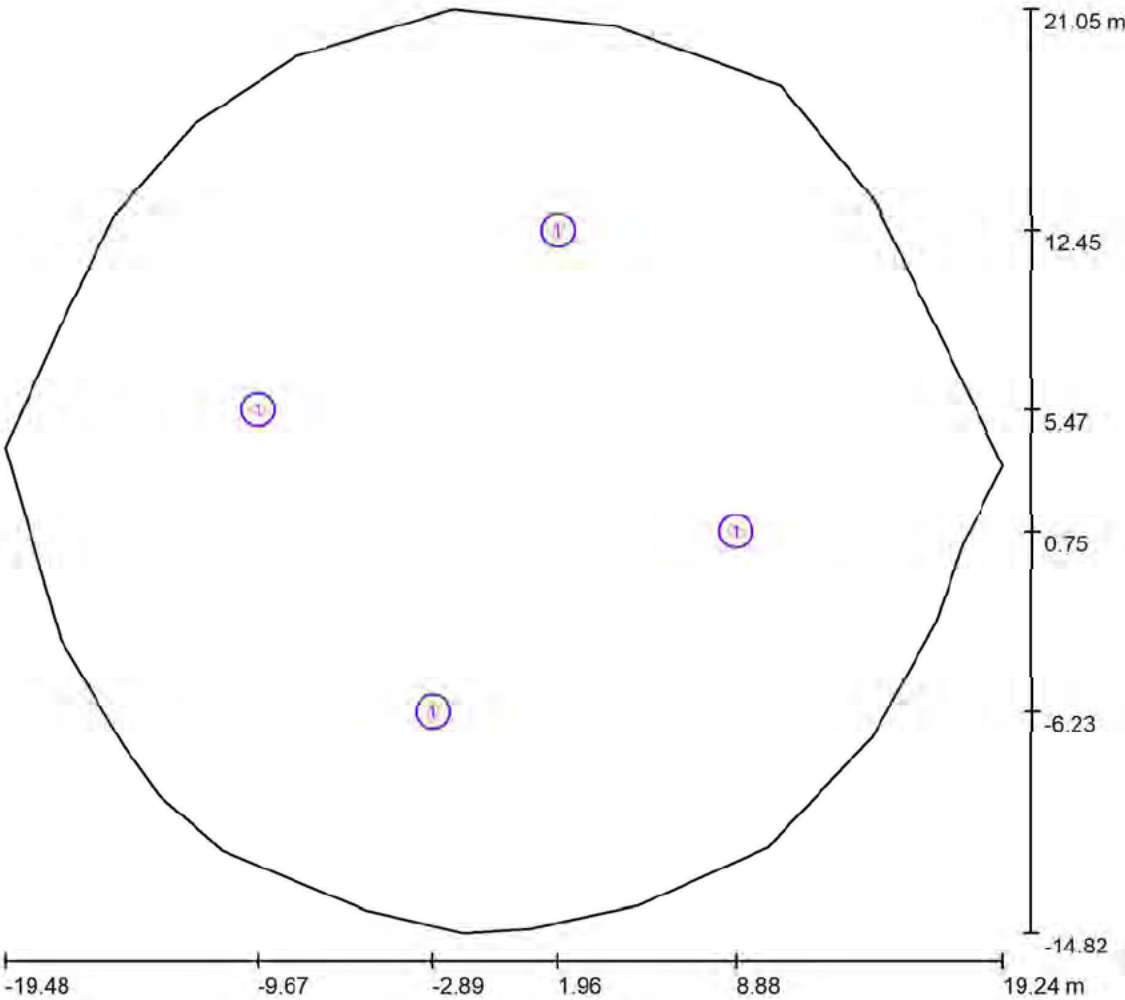


SALVI LIGHTING

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 277

Lista de piezas - Luminarias

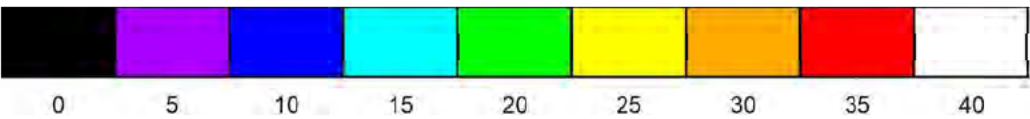
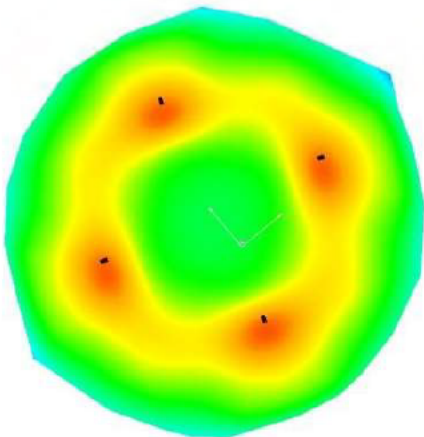
Nº	Pieza	Designación
1	4	SALVI SIL L18 48R 30K F2M2 PMMA S 80W

SALVI LIGHTING

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



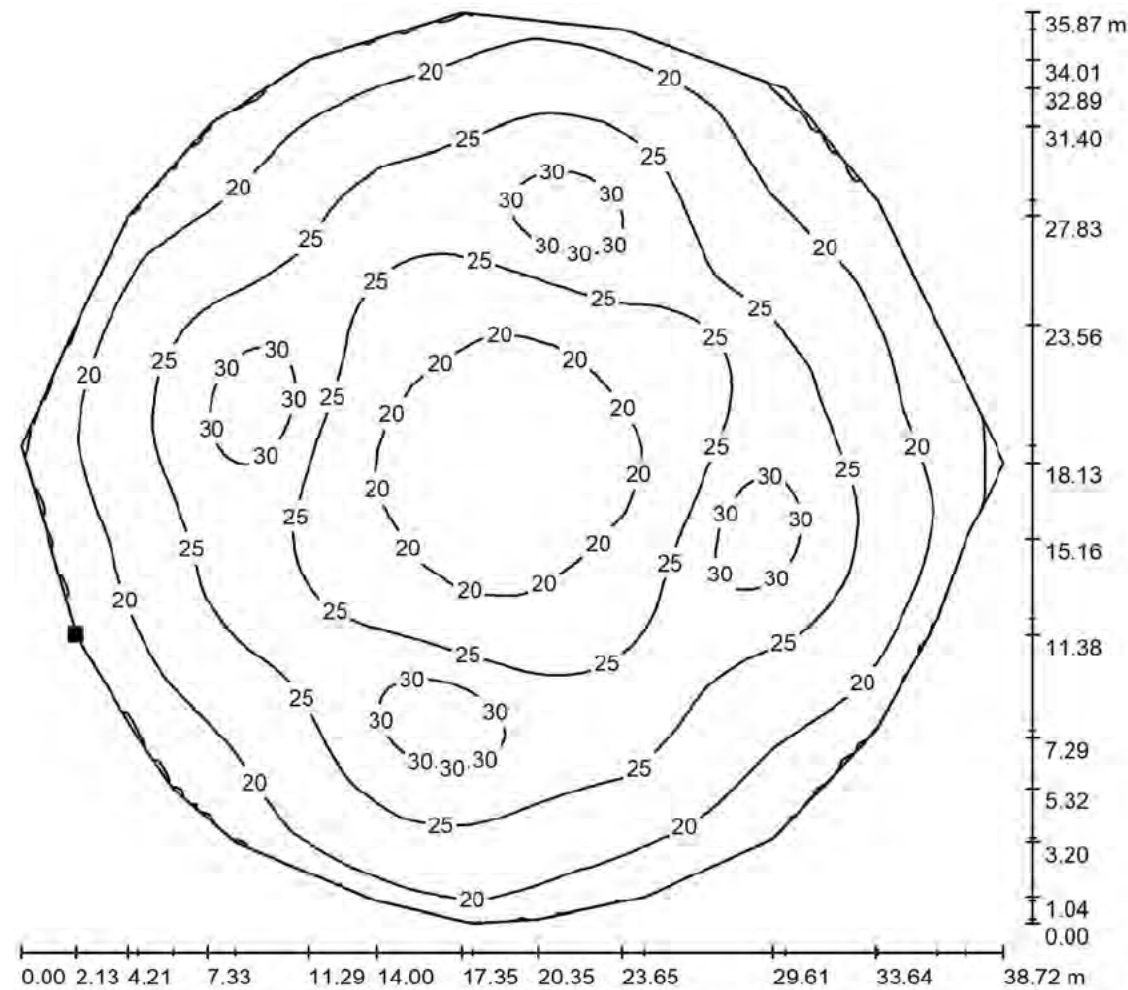
lx

SALVI LIGHTING

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Rotonda / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 281

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-17.319 m, -3.446 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

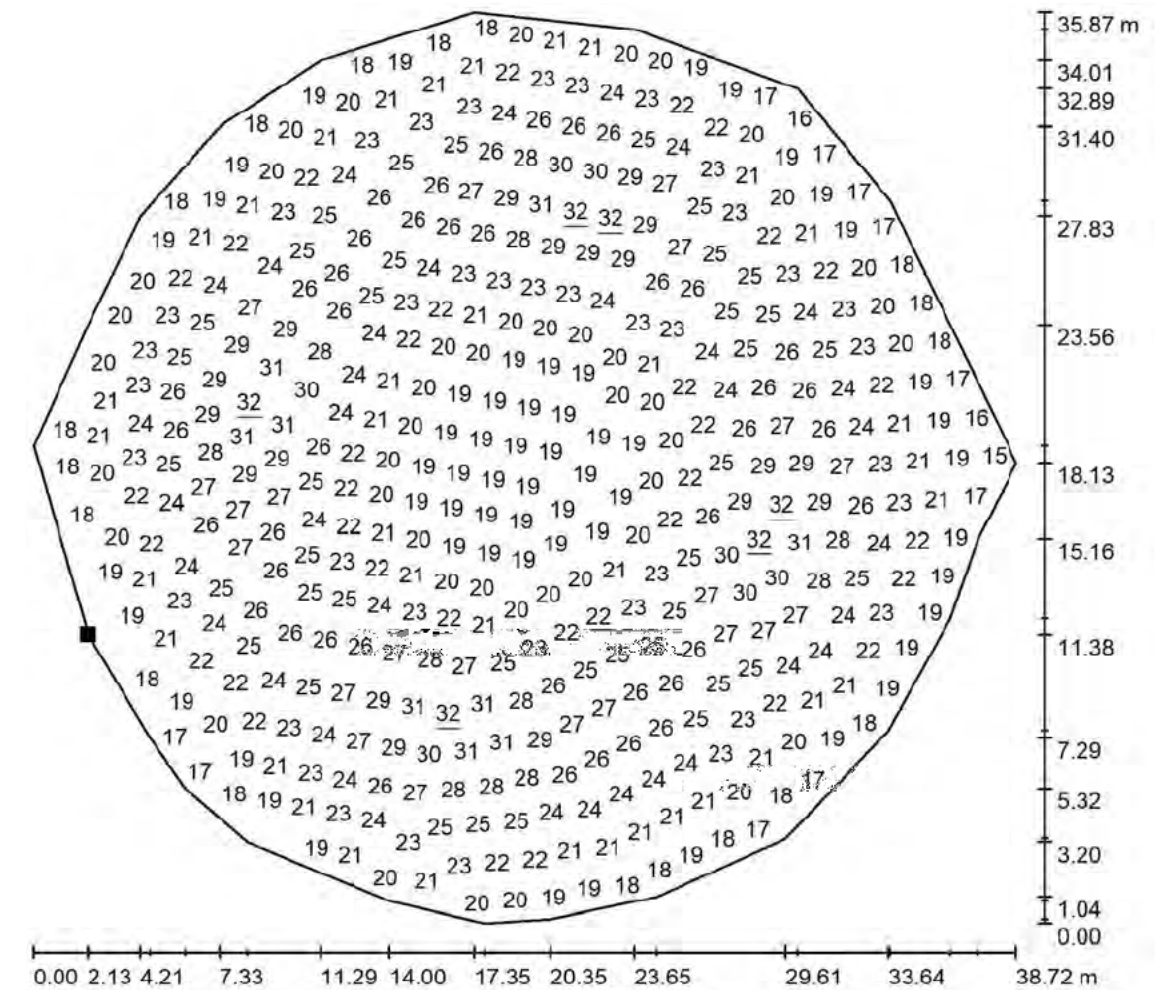
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	14	32	0.597	0.422

SALVI LIGHTING

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

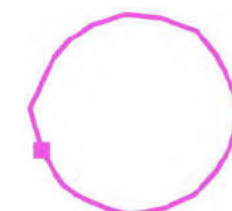
Escena exterior 1 / Rotonda / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 281

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-17.319 m, -3.446 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	14	32	0.597	0.422



ANEXO 06. SEÑALIZACIÓN



Índice

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. NORMATIVA.....2

3. SEÑALIZACIÓN HORITZONTAL2

4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL3

4.1 GENERALIDADES4

5. SENYALITZACIÓN DURANTE LAS OBRAS5



1. INTRODUCCIÓ

El present anexo pretén definir la proposta de nova senyalització que haurà de ubicar en la rotonda amb el fi d'adaptar-se a la nova proposta de mobilitat. Se descriuen tots els canvis referents a senyalització horitzontal i senyalització vertical.

En primera instància serà necessari desmuntar la senyalització vertical existent i disposar la senyalització que correspon a la nova configuració per la implantació de la rotonda projectada d'acord amb la Norma 8.1-IC "Senyalització vertical" de la Instrucció de Carreteres, aprovada per ordre FOM/534/2014 de 20 de març.

La senyalització horitzontal serà adaptada per habilitar el accés privat i se executarà d'acord amb la Norma 8.2-IC "Marcas viales" en aplicació de la Orden Ministerial de 16 de juliol de 1987.

En la aplicació de les marques viales se utilitzaran pintures, termoplàstics d'aplicació en calent, plàstics d'aplicació en fred o marques viales prefabricades que compleixin lo especificat en el Art.700 Marcos viales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

El caràcter retro reflectant de la marca vial se aconseguirà mitjançant la incorporació, per premezclado y/o post-mezclado, de microesferes de vidre a qualsevol dels materials anteriors.

2. NORMATIVA

Per a la definició de la senyalització, horitzontal i vertical, se ha seguit el contingut i les recomanacions de les següents normes i documents:

- Dossier tècnic de seguretat viària. Marques viàries urbanes. Servei Català del Trànsit i Generalitat de Catalunya, 2010.
- Dossier tècnic de seguretat viària. Senyalització vertical urbana. Servei Català del Trànsit i Generalitat de Catalunya, 2010.
- Norma 8.2-IC "Marcas viàries de la Instrucció de Carreteres". Ministeri de foment, 1987.

- Norma 8.1-IC "Senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres". Ministeri de foment, 2014.

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Serà necessari executar una nova senyalització horitzontal en l'àmbit de projecte d'acord amb els criteris de les normatives i manuals vigents presentats.

Per a l'eliminació de alguna marca horitzontal se farà amb màquina granalladora. En el cas de la senyalització que està situada en un tram de la carretera que cal fresar, se borrarà la pintura horitzontal amb el mateix fresat.

La senyalització horitzontal se ha definit considerant l'entorn urbà en el que se desenvolupa el projecte i comprèn els següents pictogrames:

- **Marcas longitudinales continuas para la separación de sentidos en calzada de dos o tres carriles (M-2.2b)**, implica la prohibició de l'avançament quan no se disposa de la visibilitat necessària per completar-lo una vegada iniciat, o per desistir d'ell.
- **Marcas longitudinales continuas para contorno de isleta infranqueable (M-2.6)**
- **Línea de ceda el paso (M-4.2)**, indica que cap vehicle o animal ha de rebasar la línia.
- **Ceda el paso (M-6.5)**, se situarà abans de la intersecció en ambdós sentits i indica al conductor l'obligació de ceder el pas als vehicles que circulen per la rotonda.
- **Cebreado Circulación en doble sentido (M-7.2)**, indica que cap vehicle o animal ha de franquejar en aquesta zona. Les franjes obliques hauran de ser aproximadament perpendiculars a la direcció del moviment prohibit.
- **Pictograma carril bici**



SEÑALÉTICA HORIZONTAL	
M-2.2b	
M-4.2	
M-6.5	
M-7.2 M-2.6	
Pictograma carril bici	

Tanto las características de los materiales a emplear, como la ejecución de la misma, son objeto de definición en los apartados correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La señalización horizontal del ámbito de la rotonda será grafiada en el correspondiente plano de señalización en el Documento 2, Planos.

4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Respecto a la señalización vertical existente, durante la ejecución de las obras se procederá al desmontaje, carga y transporte a almacén de todas las señales verticales y placas complementarias que por su situación se vean afectadas. Aquellas que no resulten afectadas se mantendrán para su aprovechamiento.

La señalización vertical se ha definido considerando el entorno urbano en el que se desarrolla el proyecto. Tanto las características de los materiales a emplear, como la ejecución de la misma, son objeto de definición en los apartados correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La señalización vertical comprende las siguientes señales:

- **Señal de prohibición de entrada (R-101)**, colocada después de la rotonda, que prohíbe el acceso a todo tipo de vehículos en uno de los dos carriles de la carretera.
- **Señal de tráfico (R-1)**, ubicado en el acceso a la rotonda, que indica la obligación para todos los conductores de ceder el paso en la intersección a los vehículos que circulan por la vía a la que se están aproximando o al carril al que pretenden incorporarse.
- **Señal de tráfico (R-402)**, situado a lo largo del perímetro de la rotonda, que indica la dirección giratoria que los vehículos deben seguir dentro de la misma.
- **Cartel con flecha**, colocado en la salida de la rotonda, que señala la dirección i los kilómetros que faltan hasta Cambril y Tarragona en la N-340.
- **Cartel con flecha**, también en la salida de la rotonda, que señala la dirección y los kilómetros que faltan hasta Miami Platja y Castelló en la N-340.
- **Cartel direccional** en la salida de la rotonda que indica la dirección al camping.



SEÑALÉTICA VERTICAL				
				
R-101	R-1	R-402	CARTEL FLECHA	CARTEL-URB

La señalización vertical del ámbito de la rotonda será ubicada y grafiada en el correspondiente plano de señalización en el Documento 2, Planos.

4.1 Generalidades

Se ha definido la nueva señalización de los viales, teniendo presente los siguientes criterios generales.

Suportes

- Los tubos utilizados como apoyos para las señales laterales serán tubos de aluminio extrusionado de sección constante.
- La superficie exterior del tubo será cilíndrica con acabado estriado. La parte superior de los apoyos se cerrarán mediante un tapón de aluminio de la misma calidad que el apoyo, garantizando siempre la suya correcto fijación. El acabado final del tubo será del tipo anodizado color plata con un mínimo de 15 *µ o lacado con un mínimo de 50 *µ de color gris RAL 9006.
- El diámetro de los tubos será de 90 mm y un espesor mínimo de 3,5 mm.

Abrazaderas

- Las abrazaderas de sujeción de las placas a los palos serán de fundición de aluminio o perfiles tipos tubulares extrusionados. Estarán formadas por dos piezas y abrazarán la totalidad del apoyo.

- Las abrazaderas de fundición tendrán un grosor mínimo de 8 mm y las correspondientes a perfiles extrusionados un grosor mínimo de 6 mm.

Anclaje

- El anclaje por las señales verticales será mediante una base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 90 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados.

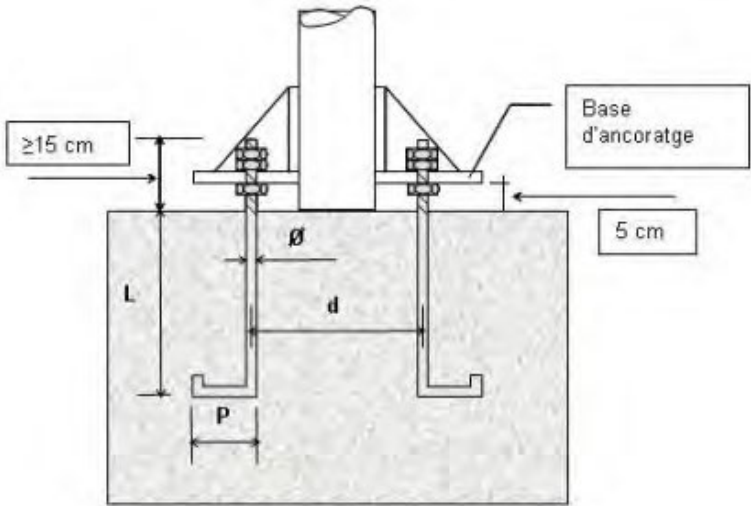


Figura 1. Detalle anclaje de apoyo a cimiento de hormigón

Cimientos

- Los cimientos serán de hormigón del tipo HM-25 y cumplirán el que se establezca a los capítulos del pliego de prescripciones técnicas que se refieren a los hormigones.

Retroreflexividad

- Hay tres niveles diferentes de retroreflexividad, que tendrá que ser siempre el mismo en todos los elementos de la señal o cartel. Los niveles mínimos de retroreflexividad para señales y carteles de señalización vienen indicados y definidos en la siguiente tabla, correspondiendo a la tabla 1 de la Instrucción 8.1-IC:



TABLA 1
CLASE DE RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA EN SEÑALES Y CARTELES

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (travesías, circunvoluciones,...)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Dadas las condiciones del presente proyecto, se marca un nivel mínimo de retrorreflexividad de Clase RA2 (High Intensity Prismatic Grade).

Todos los elementos (fondos, caracteres, símbolos, flechas y pictogramas) de una señal, cartel o panel complementario, excepto los de color negro o moratón oscuro, tendrán que ser retrorreflectantes en su color.

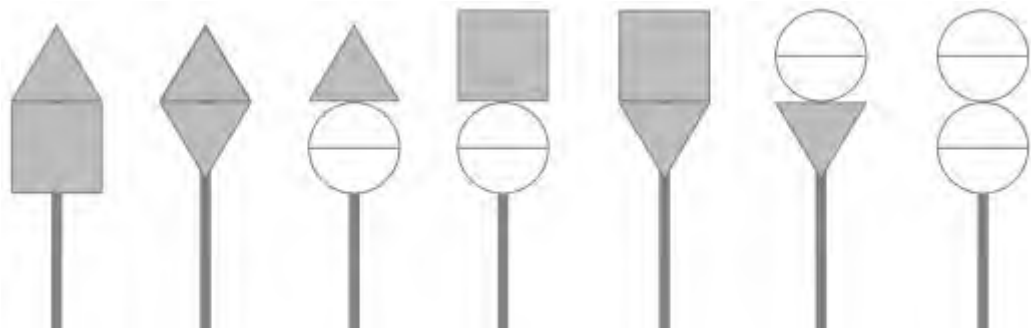
Las especificaciones de los materiales retrorreflectantes se encontrarán incluidas en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)” del Ministerio de Fomento.

Como norma general, la medida de las señales a trama urbana cumplen con las siguientes medidas:

SEÑAL	TCA o IMD>5000	IMD<5000
TRIANGULAR	90 o 100 cm	70 cm
CIRCULAR	90 cm	60 cm
QUADRADA	60x60 cm	60x60 cm
RECTANGULAR (BxH)	60x90 cm	--
STOP	90 cm	60 cm

Figura 2. Dimensionado señales verticales segundas IMD Crta

La disposición y combinación correcta de señales se encuentra marcada según las diferentes combinaciones siguientes:



5. SENYALITZACI3N DURANTE LAS OBRAS

La señalizaci3n de los desvíos de tráfico durante las obras seguirá las directrices de las diferentes fases de ejecuci3n descritas al Anexo 10. Organizaci3n y plan de obra del presente proyecto.



ANEXO 07. SERVICIOS EXISTENTES



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓN2

2. INFORMACIÓN DE PARTIDA2

2.1 SERVICIOS AFECTADOS.....2

APÉNDICE 01: INFORMACIÓN SERVICIOS EMPRESAS4

APÉNDICE 02: ASESORAMIENTO COMPAÑÍAS.....5



1. INTRODUCCIÓN

El presente anexo tiene por objeto identificar los servicios existentes en la zona de proyecto y determinar las posibles afectaciones resultantes de las obras de la construcción de la rotonda a la kilométrica 1140+228 de la CN-340.

Se prevé que haya afectación a la línea telefónica y de la canalización del gas por la ejecución de las obras del proyecto.

Se prevé la ampliación de la red de alumbrado público a lo largo de la isla de la rotonda con luminarias solares que no afectaran los servicios eléctricos existentes.

Además, también se implementará un nuevo sistema de drenaje implementando las cunetas existentes.

2. INFORMACIÓN DE PARTIDA

La información relativa a los servicios existentes en la zona de proyecto se ha obtenido gracias a la información facilitada por la plataforma ACEFAT, en relación a las peticiones de servicios existentes del ámbito de actuación.

A continuación, se expone la información de partida para cada servicio recogida en la tabla siguiente donde se indica la relación de los servicios consultados, la compañía titular y la procedencia de la información de la cartografía.

Servicio	Empresa	Procedencia	Observaciones
Agua potable	COMAIGUA	ACEFAT	No hay servicio
Electricidad	E-DISTRIBUCIÓN	ACEFAT	No hay servicio
Gas Natural	NEDGIA	ACEFAT	Hay servicio
Telecomunicaciones			
	TELEFÓNICA	ACEFAT	Hay servicio

2.1 Servicios afectados

La construcción de la nueva rotonda implicará la afectación de la canalización telefónica enterrada y de dos postes del servicio de telefonía, que se marcan en las topografías siguientes, los cuales serán desmontados y reubicados siguiendo las directivas y acuerdos que están siendo definidos con la empresa telefónica correspondiente.

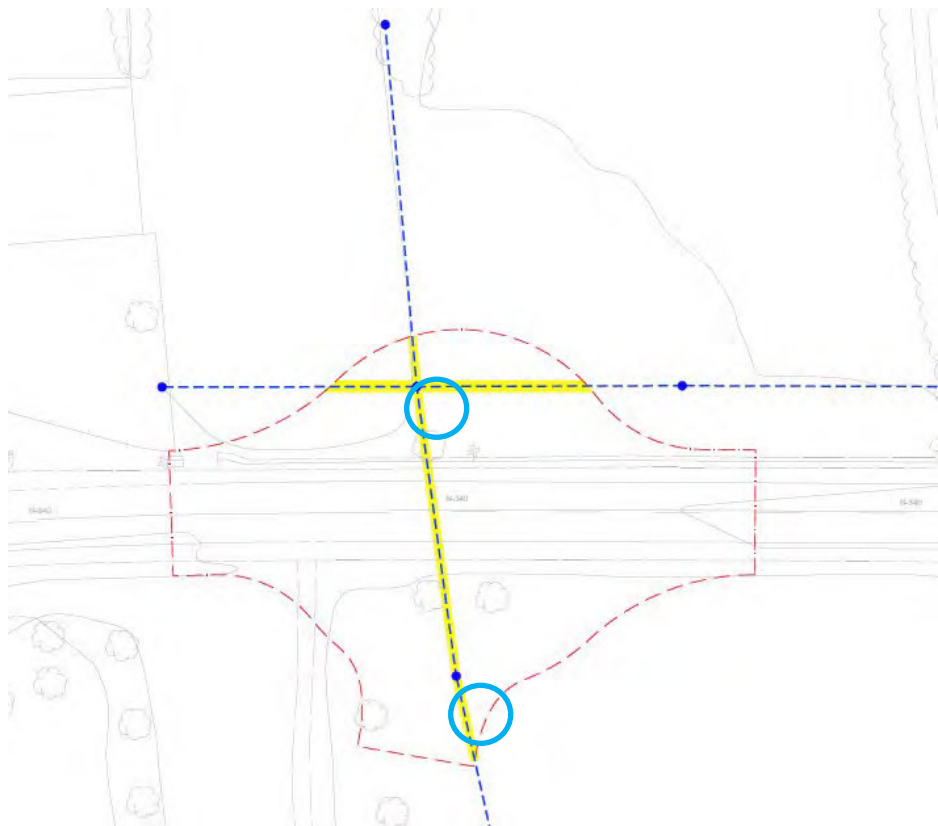


Figura 1. Postes telefónicos a reubicar

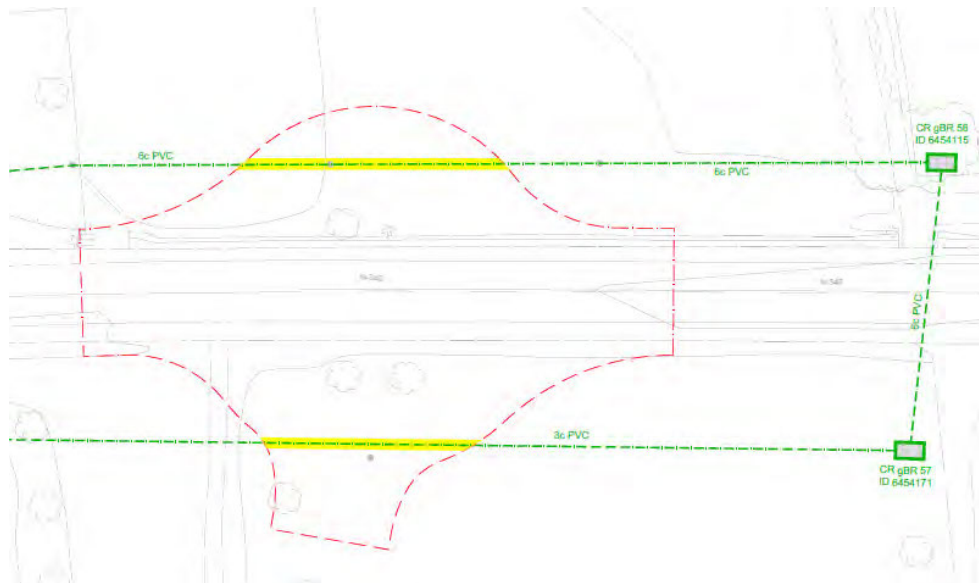


Figura 2. Canalización telefónica afectada

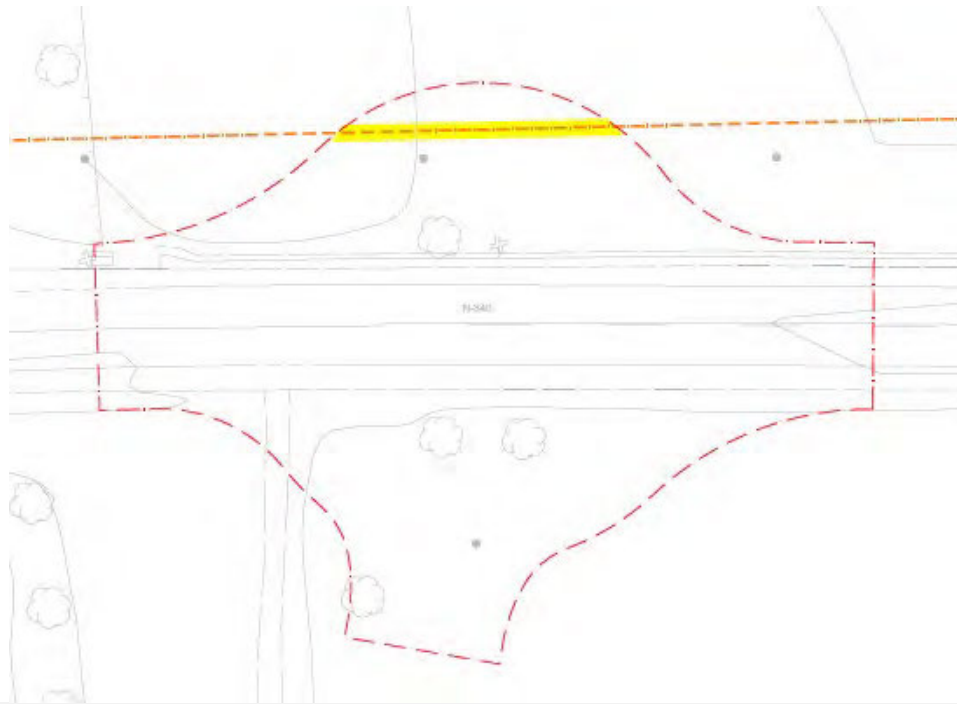


Figura 3. Canalización gas afectada

Además, la afectación de los servicios de gas existentes en el área del proyecto está pendiente de asesoramiento con la compañía responsable.

En la apéndice 01 se adjunta la información relativa a los servicios existentes y en la apéndice 02 la comprobación de la solicitud a las compañías.



APÉNDICE 01: INFORMACIÓN SERVICIOS EMPRESAS



Ref: 719255

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 02/02/2024, Ref: 719255, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 719255 - 18256940 - AT-MT, 719255 - 18257254 - BT, 719255 - 18257255 - BT



Ref: Solicitud de Información de servicios 719255 en la petición 18256939 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 02/02/2024, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

- a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
- b) Botas aislantes
- c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

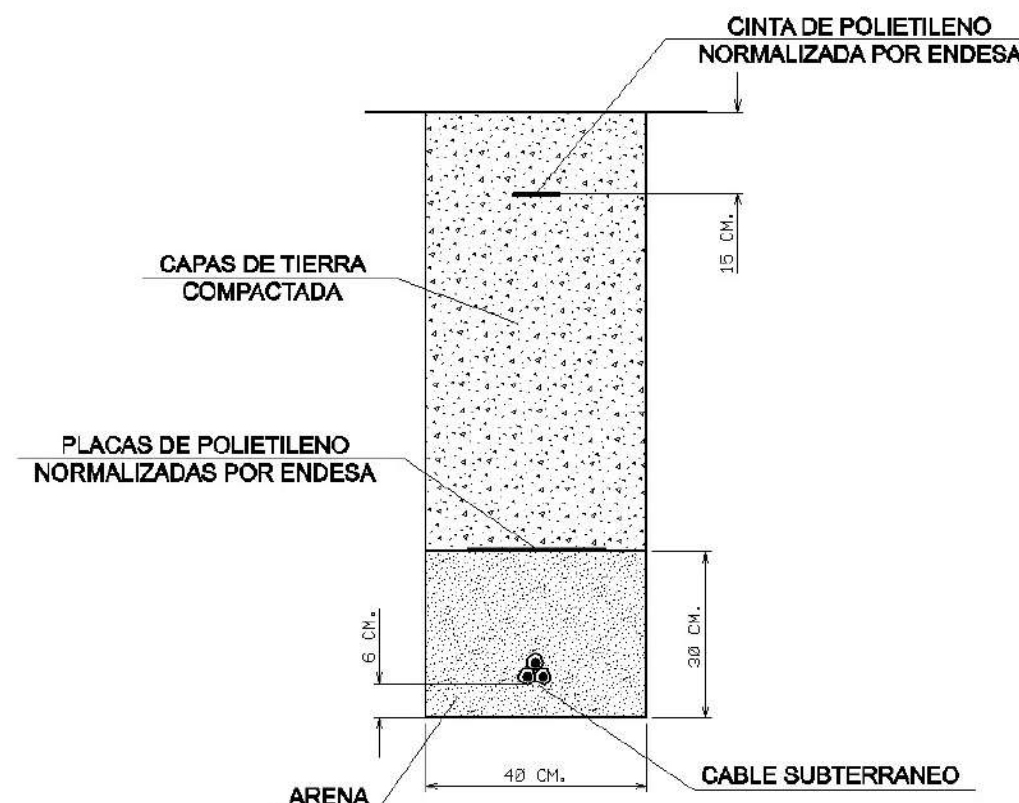
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref:

719255 - 18256939

Plano:

AFECCIÓN BT



e-distribución

1:1.000

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.02.02 14:20:49 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 02/02/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:332876.29; Y:4547058.76

Ref:

719255 - 18256940

Plano:

AFECCIÓN BT



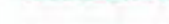
Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Fuera de Servicio
	Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio

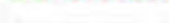
Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

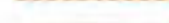
Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio

Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio

Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio

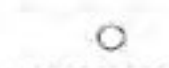
Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribución Fuera de Servicio

Comunicaciones

	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo

Arquetas

	AT
	MT
	BT

e-distribución

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es.
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA 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 materiales o equipos 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.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- 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.
- 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 NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado 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.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:

Tel:

Fax:

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

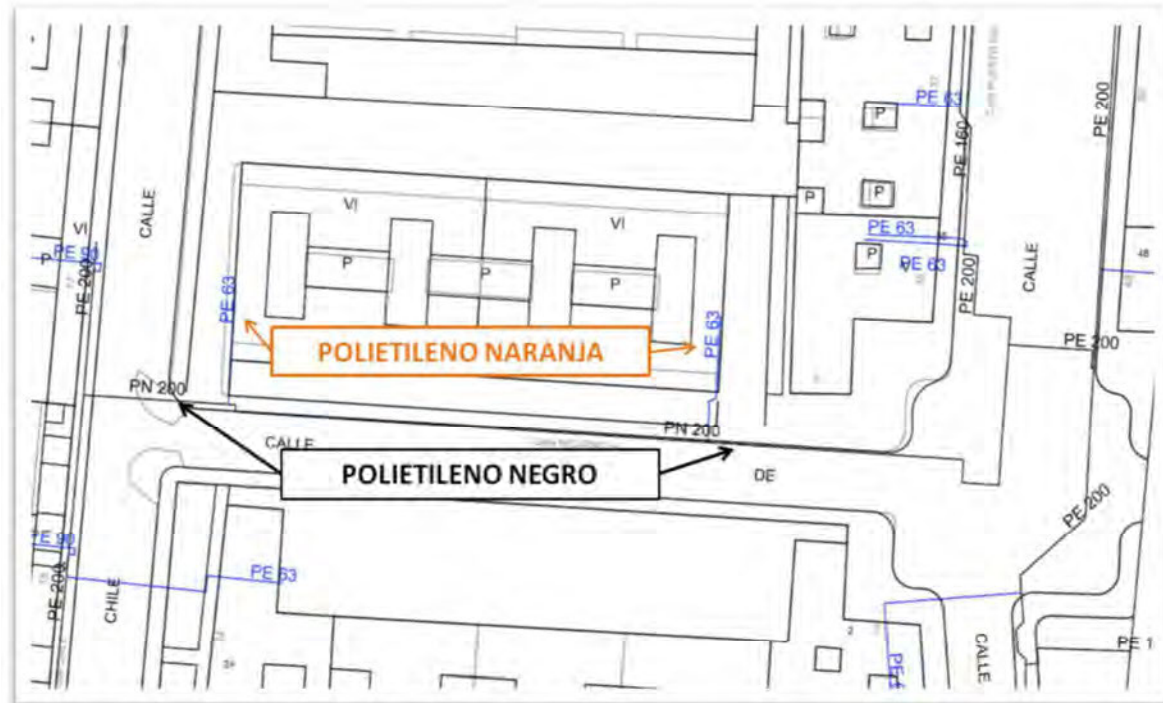
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

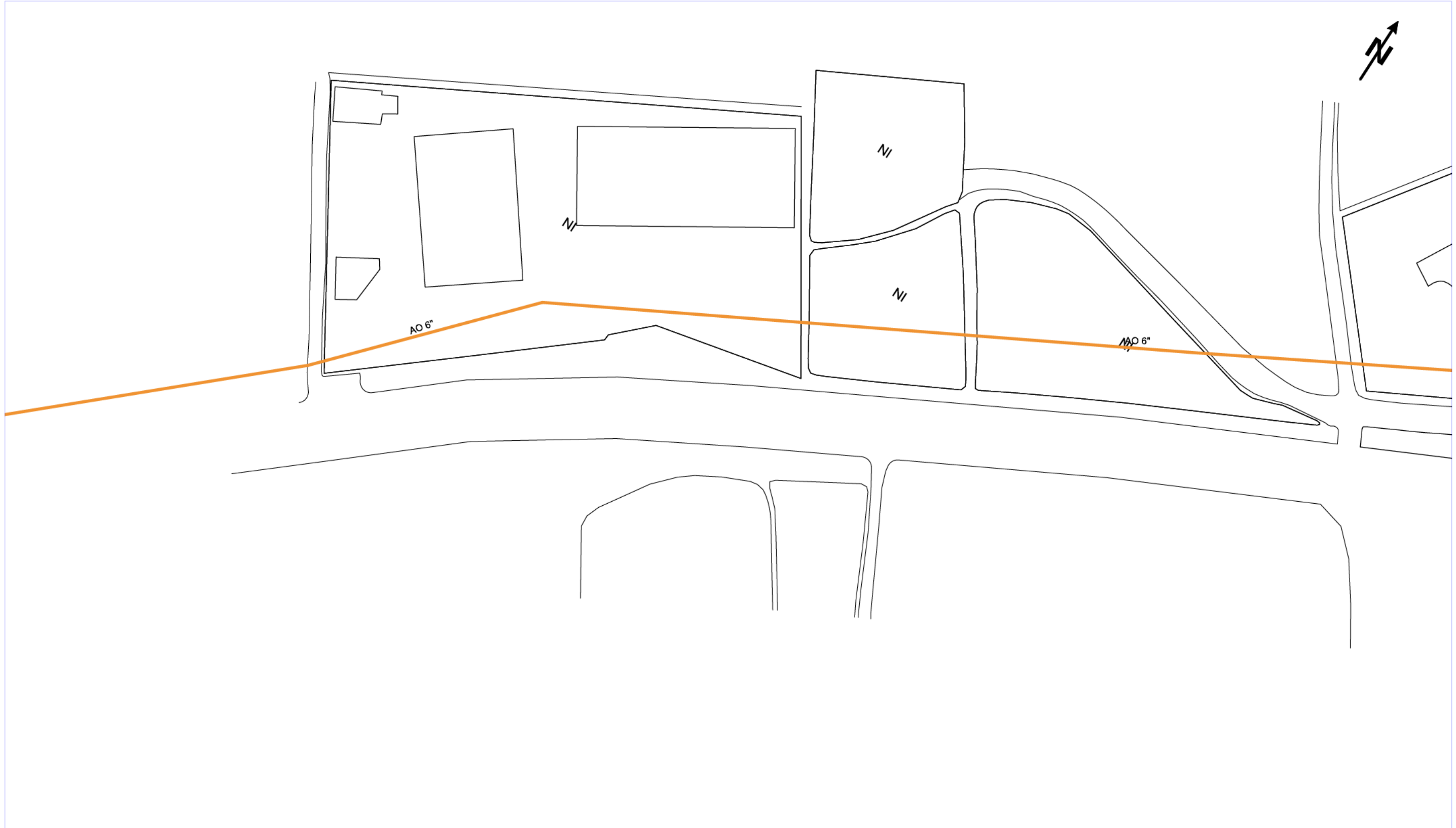


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz... etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 719255 **Punto:**6086710 **Descripción:** Proyecto rotonda N-340 Cámping **Fecha Entrega:** 2 de febrero de 2024

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

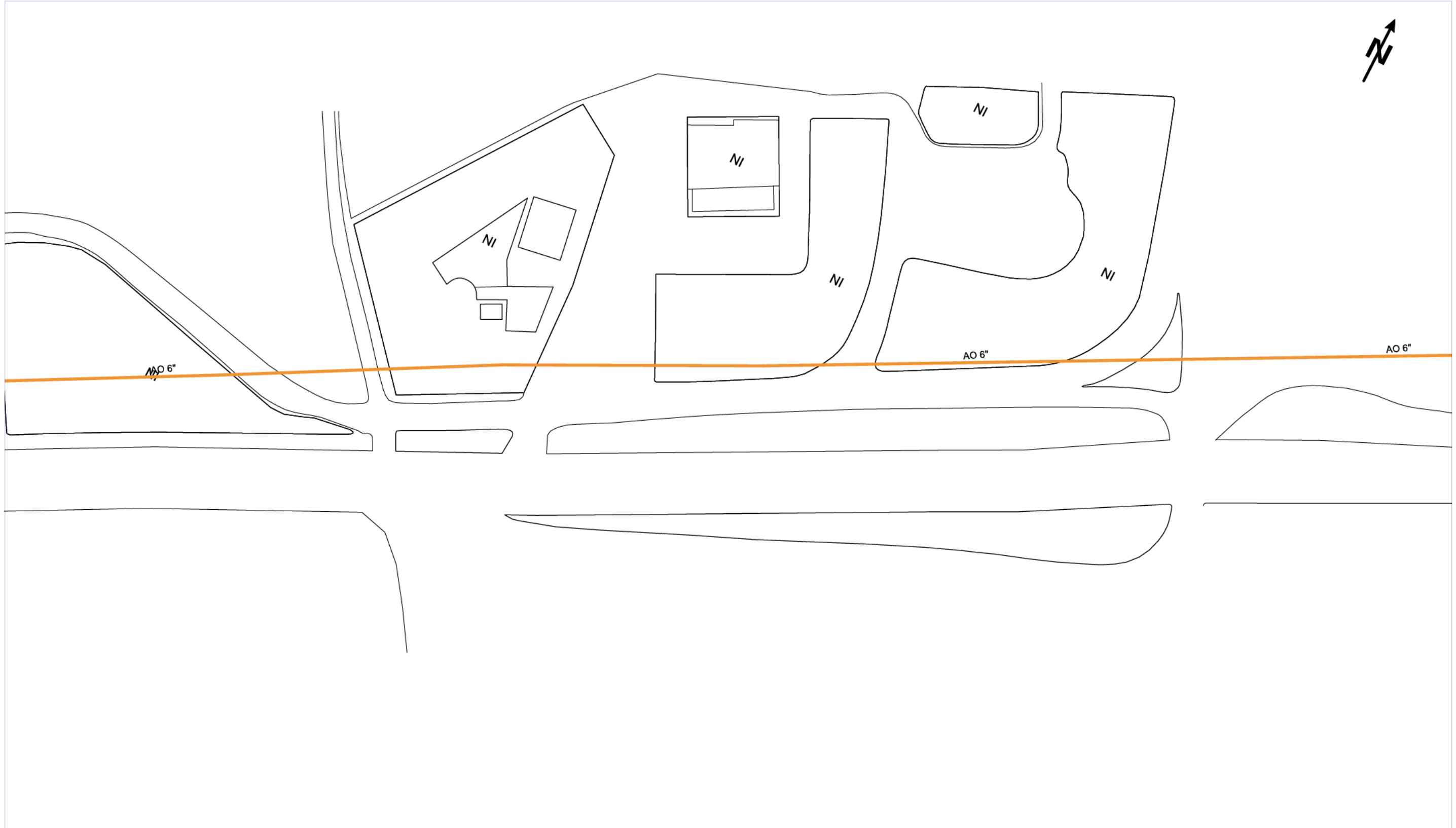
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:1000



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.02.02 13:43:54 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 332876.287 Y: 4547058.759



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 719255 Punto:6086709

Descripción: Proyecto rotonda N-340 Cámping

Fecha Entrega: 2 de febrero de 2024

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B signed by ACEPAT AIE	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Preci	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala 1:1000	 nedgia Catalunya Grupo Naturgy  gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.02.02 13:43:55 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 333027.695 Y: 4547150.444



S/Referencia:

N/Referencia: 719255-18256944

Fecha: 02/02/2024

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(333027.695/4547150.444)
Proyecto: 719255
Coordenades: 333027.695,4547150.444

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

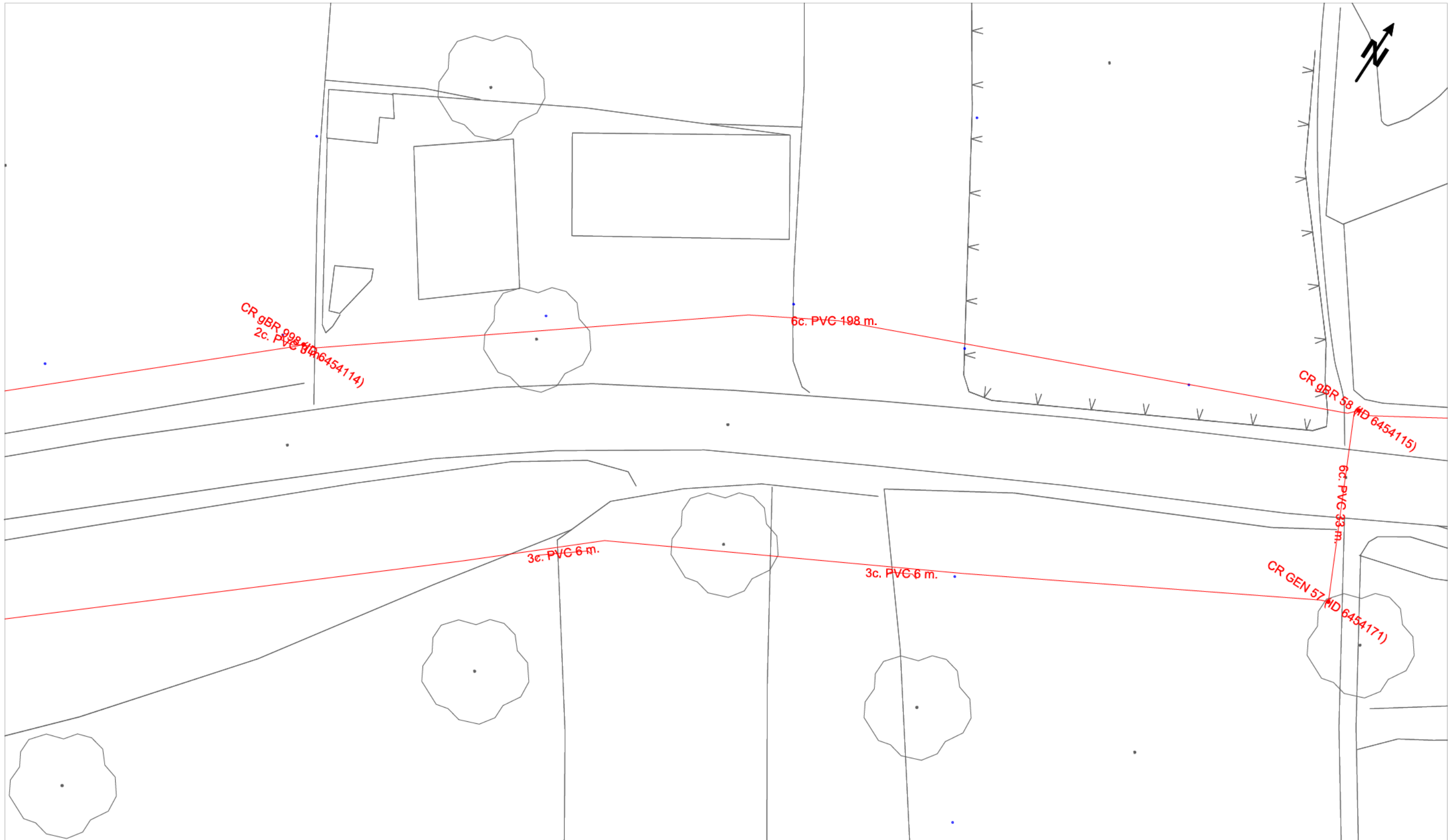
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

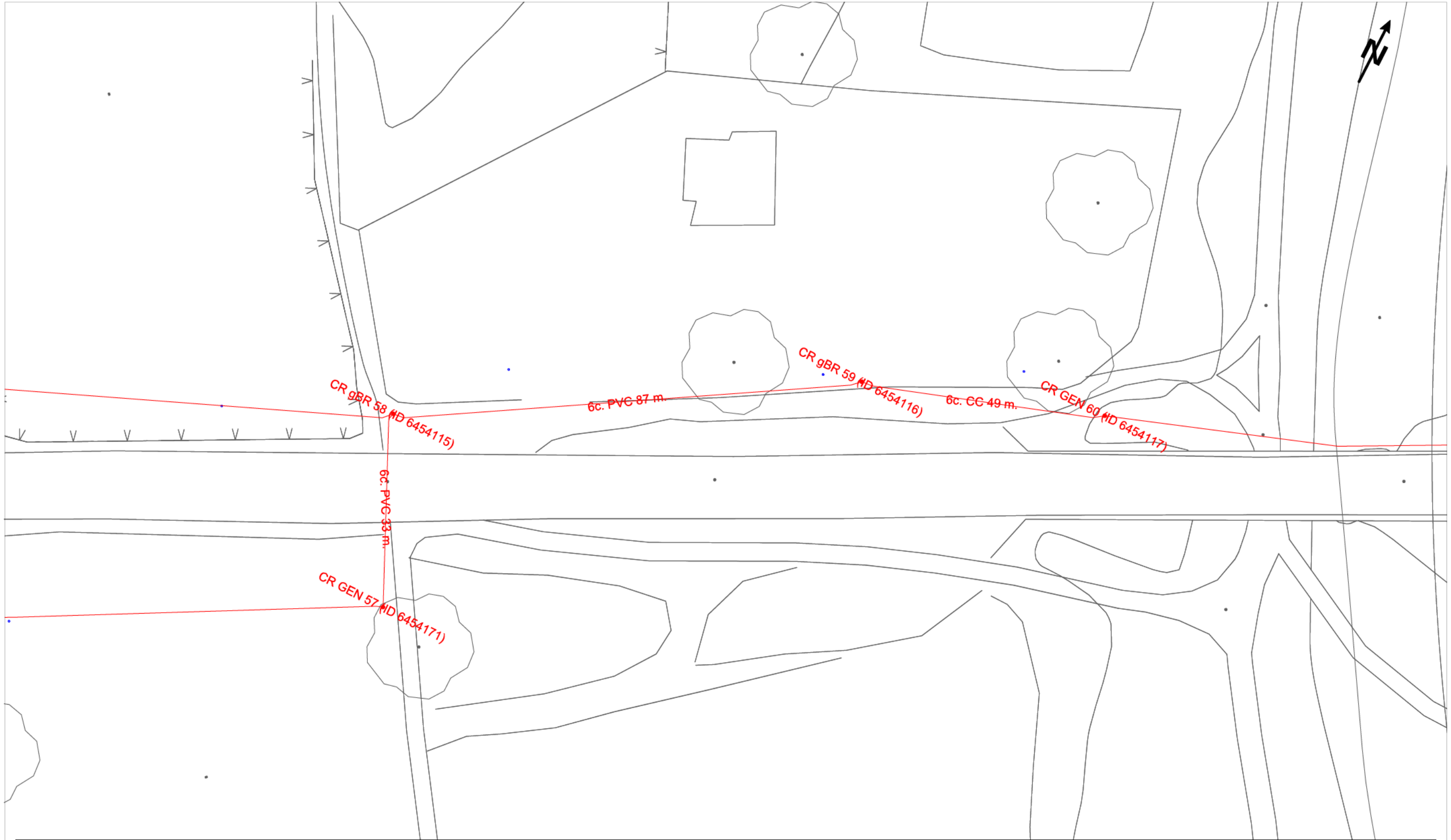


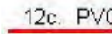
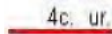
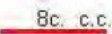
		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega:	
719255 - 6086710 Proyecto rotonda N-340 Càmping		Projecte: 719255 Punto: 6086710		2 de febrero de 2024	
12c. PVC Ara. 1967	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA
	POSTE MADERA		POSTE HORMIGÓN/OTROS		CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Escala 1:1000					

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.02.02 13:43:53 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

LA VERACIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31K: 332876.287 4547058.759



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA				Fecha Entrega:	
719255 - 6086709 Proyecto rotonda N-340 Càmping		Projecte: 719255 Punto: 6086709				2 de febrero de 2024	
 12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	 4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	 8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
 Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA		POSTE MADERA
signed by ACEFAT AIE							POSTE HORMIGÓN/OTROS
024.02.02 13:43:54 10:00							Escala 1:1000
SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.							

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.02.02 13:43:54 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

COPIA DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31K: 333027.695 4547150.444



APÉNDICE 02: ASESORAMIENTO COMPAÑÍAS

LANDEM

Giovanna Bartolino

Fwd: CAMPING CAR S.L. CAMPING MONTROIG - Servei afectat rotonda (telefonica) -EXP.44430- GA-8994189

1 mensaje

Silvia Tolmo_LANDEM <>

Para: Giovanna Bartolino

21 de febrero de 2024, 17:11

Silvia Tolmo

Enginyera Tècnica d'Obres Públiques

www.landem.es

T.

----- Forwarded message -----

De: Sabatell, Victor

Date: mié, 21 feb 2024 a las 17:11

Subject: Fwd: CAMPING CAR S.L. CAMPING MONTROIG - Servei afectat rotonda (telefonica) -EXP.44430- GA-8994189

To: Silvia Tolmo

Bona tarda Silvia,

T'adjunto els arxius que li vaig fer arribar a la persona que ens està tramitant aquest tema.

Estaria bé posar-se en contacte amb ell a veure com està aquest tema, desde novembre que no sabem res.

Cordialment,

----- Forwarded message -----

De: Sabatell, Victor

Date: jue, 16 nov 2023 a las 9:41

Subject: CAMPING CAR S.L. CAMPING MONTROIG - Servei afectat rotonda (telefonica) -EXP.44430- GA-8994189

To: TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <variaciones_planta_exterior@telefonica.com>

Cc: Pedro Ruben Julian ; Eduard Pujals ; TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@telefonica.com>; Jose Luis Fernandez Llamazara; Antonio Ruiz; Alex Trias <

Buenos días,

Adjunto la documentación requerida para realizar los trabajos que consisten en desplazar o desmontar los postes P-77 y P-2262 por la construcción de una nueva rotonda (carretera N-340 Km 1140+228), y que la solución podría pasar por variar el cable 50 CEB entre las cámaras de registro CR-998 y la CR-58, para ello sería necesario reubicar la caja de cobre CT-49 desde el P-77 al P-78. La acometida de cobre que cruza la N-340 y la que llega a otro cliente desde el P-2260, se le podría dar servicio vía radio (4G).

Cordialmente,

Victor Sabatell

EXEDRA ARQUITECTURA

Avda. Roma, 12

08015 Barcelona

El mié, 8 nov 2023 a las 9:29, Antonio Ruiz > escribió:

Buenos días sr. Sabatell,

tal y como hablamos ayer, le envío unos anexos para que los rellene, firme, selle y los renvía al correo de Telefónica variaciones_planta_exterior@telefonica.com y con copia a todos los que van en este. También tiene que adjuntar las fotos y croquis que agrego.

los trabajos que solicitan consisten en desplazar o desmontar los postes P-77 y P-2262 por la construcción de una nueva rotonda, y que la solución podría pasar por variar el cable 50 CEB entre las cámaras de registro CR-998 y la CR-58, para ello sería necesario reubicar la caja de cobre CT-49 desde el P-77 al P-78. La acometida de cobre que cruza la N-340 y la que llega a otro cliente desde el P-2260, se le podría dar servicio vía radio (4G).

Saludos.

Antonio Ruiz

Supervisor Redes

De: Sabatell, Victor

Enviado: jueves, 31 de agosto de 2023 8:36

Para: Antonio Ruiz

Cc: Pedro Ruben Julian ; Eduard Pujals ; TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@telefonica.com>; Jose Luis Fernandez Llamazara; Antonio Ruiz

Asunto: Re: CAMPING CAR S.L. CAMPING MONTROIG - Servei afectat rotonda (telefonica) -EXP.44430-ga-8994189

Advertencia de remitente externo: Este correo electrónico se originó fuera de la organización. No haga clic en enlaces ni abra archivos adjuntos a menos que reconozca al remitente y sepa que el contenido es seguro.

Buenos días Antonio,

La próxima semana podríamos vernos el jueves.

Como te va?

Cordialmente,

El vie., 25 ago. 2023 14:08, Antonio Ruiz > escribió:

Buenos días sr. Sabatell,

soy Antonio Ruiz de Teleco empresa colaboradora de Telefónica, por favor cuando pueda póngase en contacto conmigo para realizar el siguiente replanteo por los servicios afectados de Telefónica:

"El cliente CIF B08416521 - CAMPING CAR S.L va a realizar la construcción de un nuevo Camping en Montroig del Camp ,TarragonaEl cliente nos hace llegar a través de la constructora la afectación de unas líneas de teléfono y de fibra donde debemos hacer una rotonda para el acceso al camping hay dos postes afectados.

La persona de contacto del Promotor para el asesoramiento y la variación es :

• Victor Sabatell

•

Las coordenadas de la rotonda son:

En centro de la rotonda tiene las coordenadas:

X: 332911,792

Y:4547091,694 "

Saludos.

Antonio Ruiz

Supervisor Redes

No me imprima a menos que sea necesario, Proteja el medio ambiente,

Responsable: GRUPO ZENER. Finalidades: Gestionar la relación precontractual/contractual entre las partes, así como las comunicaciones vía correo electrónico derivadas de la misma, proporcionarle información puntual, gestionar y ejecutar las actividades, acciones y obligaciones del Responsable. Legitimación: Obligación legal. Interés legítimo. Consentimiento del interesado. Destinatarios:

No se cederán datos a terceros, salvo obligación legal y al amparo del interés legítimo. Transferencia internacional: No están previstas transferencias internacionales de los datos. Tiempo de conservación: Se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron. Derechos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos desarrollados en el Reglamento General de Protección de Datos al responsable a través de la dirección email privacy@zener.es, adjuntando copia del DNI. Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos en nuestra Política de Privacidad: <https://www.zener.es/politica-de-privacidad/>

La información incluida en este mail es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario arriba mencionado. Si Usted lee este mensaje y no es el destinatario indicado, le informamos que está totalmente prohibida cualquier utilización, divulgación, distribución y/o reproducción de esta comunicación sin autorización expresa en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos nos lo notifique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su eliminación.

--
Victor Sabate [REDACTED]

EXEDRA ARQUITECTURA
[Avda. Roma, 12](#)
[08015 Barcelona](#)

[REDACTED] t

--
Victor Sabate [REDACTED]

EXEDRA ARQUITECTURA
[Avda. Roma, 12](#)
[08015 Barcelona](#)

[REDACTED] t

8 adjuntos



P-77 con CT-49.jpg
261K



P-78 que se tendría que sustituir por uno de hormigón y pasar fuera de la valla..jpg
381K



P-77 con paso aéreo de 2 ac. de cobre.jpg
221K



P-575 al otro lado de la ctra. con una ac. cortada.jpg
237K



P-2261 y CR-58.jpg
366K



P-2262 a desmontar.jpg
200K

 **ANEXO 5_PETICIÓN SOBRE INSTALACIONES DE TELEFÓNICA_V3 - MOD.pdf**
594K

 **ANEXO 1_PERMISO DE REINSTALACION - MOD 2023-11-16 - signat.pdf**
1385K



Giovanna Bartolino

Servicios afectados, Proyecto Rotonda CN-340

4 mensajes

Giovanna Bartolino
Para
Cc: Silvia Tolm

21 de febrero de 2024, 17:55

Buenas tardes Sr. Ruiz

la contactamos desde la empresa de ingeniería *Landem*, en relación al proyecto de construcción de la nueva rotonda en la carretera nacional 340 (km 1140+228), del cual tuvo la oportunidad de hablar anteriormente con el señor Victor Sabatell (CAMPING CAR S.L.).

Quisiéramos obtener información sobre el estado de la solicitud de desplazamiento de los postes dentro del ámbito del proyecto, la cual fue presentada junto con la "PETICIÓN SOBRE INSTALACIONES DE TELEFÓNICA" y los documentos adjuntos en noviembre de 2023 por parte del mismo Sr. Sabatell.

¿Ha habido alguna resolución al respecto? Estamos a la espera de esta información para poder avanzar en el proyecto y elaborar la propuesta de los servicios afectados.

Muchas gracias de antemano.
Cordialmente

--



Giovanna Bartolino

Ingeniera Civil

www.landem.es

Giovanna Bartolino <gbartolino@landem.es>
Para: aruiz@zener.es
Cc: Silvia Tolmo <stolmo@landem.es>

29 de febrero de 2024, 9:41

Buenos días señor Antonio,

Como le comentaba telefónicamente, envío una referencia del correo electrónico enviado por Victor Sabadell el 16 de noviembre de 2023 a variaciones_planta_exterior@telefonica.com, del cual usted estaba en copia junto con otras personas, como le había indicado. Agradecería mucho su respuesta en cuanto al estado de la solicitud mencionada en dicho correo.

----- Forwarded message -----
De: Sabatell, Victor
Date: jue, 16 nov 2023 a las 9:41
Subject: CAMPING CAR S.L. CAMPING MONTROIG - Servei afectat rotonda (telefonica) -EXP.44430- GA-8994189
To: TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <variaciones_planta_exterior@telefonica.com>
Cc: Pedro Ruben Julian , Eduard Pujals , E_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@telefonica.com>, Jose Luis Fernandez Llamazares S , Antonio Ruiz , Alex Trias

Buenos días,
Adjunto la documentación requerida para realizar los trabajos que consisten en desplazar o desmontar los postes P-77 y P-2262 por la construcción de una nueva rotonda (carretera N-340 Km 1140+228), y que la solución podría pasar por variar el cable 50 CEB entre las cámaras de registro CR-998 y la CR-58, para ello sería necesario reubicar la caja de cobre CT-49 desde el P-77 al P-78. La acometida de cobre que cruza la N-340 y la que llega a otro cliente desde el P-2260, se le podría dar servicio vía radio (4G).

Cordialmente,

Victor Sabate

EXEDRA ARQUITECTURA
Avda. Roma, 12
08015 Barcelona

Quedo a la espera de su pronta respuesta.

Muchas gracias de antemano.

Saludos.

[El texto citado está oculto]

Antonio Ruiz

4 de marzo de 2024, 8:33

Buenos días sra. Giovanna,

le paso este correo a Telefónica para que nos digan como está este tema y les digo algo.

Saludos.

Antonio Ruiz
Supervisor Redes

De: Giovanna Bartolino
Enviado: jueves, 29 de febrero de 2024 9:41
Para: Antonio Ruiz
Cc: Silvia Tolmo
Asunto: Re: Servicios afectados, Proyecto Rotonda CN-340

Advertencia de remitente externo: Este correo electrónico se originó fuera de la organización. No haga clic en enlaces ni abra archivos adjuntos a menos que reconozca al remitente y sepa que el contenido es seguro.

[El texto citado está oculto]

No me imprima a menos que sea necesario. Proteja el medio ambiente.

Responsable: GRUPO ZENER Finalidades: Gestionar las comunicaciones vía correo electrónico derivadas de la misma, proporcionarle información puntual, gestionar y ejecutar las actividades, acciones y obligaciones del Responsable. Legitimación: Relación existente entre las partes y obligaciones derivadas de la misma. Destinatarios: No se cederán datos a terceros, salvo cuando sea lícito conforme a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de protección de datos. Transferencia internacional: No están previstas transferencias internacionales de los datos. Tiempo de conservación: Se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron. Derechos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir sus datos, así como otros derechos, desarrollados en el Reglamento General de Protección de Datos al responsable a través de la dirección postal: Ronda de Valdecarrizo, 47, nave B12, 28760, Tres Cantos, Madrid o vía email a: privacy@zener.es Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos en nuestra Política de Privacidad La información incluida en este mail es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario arriba mencionado. Si Usted lee este mensaje y no es el destinatario indicado, le informamos que está totalmente prohibida cualquier utilización, divulgación, distribución y/o reproducción de esta comunicación sin autorización expresa en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos nos lo notifique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su eliminación.

----- Mensaje reenviado -----
From: "Sabatell, Victor" <v.sabatell@exedra.cat>
To: TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <variaciones_planta_exterior@telefonica.com>
Bcc:
Date: Thu, 16 Nov 2023 08:41:17 +0000
Subject: CAMPING CAR S.L. CAMPING MONTROIG - Servei afectat rotonda (telefonica) -EXP.44430- GA-8994189

Advertencia de remitente externo: Este correo electrónico se originó fuera de la organización. No haga clic en enlaces ni abra archivos adjuntos a menos que reconozca al remitente y sepa que el contenido es seguro.

Buenos días,
Adjunto la documentación requerida para realizar los trabajos que consisten en desplazar o desmontar los postes P-77 y P-2262 por la construcción de una nueva rotonda (carretera N-340 Km 1140+228), y que la solución podría pasar por variar el cable 50 CEB entre las cámaras de registro CR-998 y la CR-58, para ello sería necesario reubicar la caja de cobre CT-49 desde el P-77 al P-78. La acometida de cobre que cruza la N-340 y la que llega a otro cliente desde el P-2260, se le podría dar servicio vía radio (4G).

Cordialmente,

Victor Sabatell Oliva

EXEDRA ARQUITECTURA
Avda. Roma, 12
08015 Barcelona

El mié, 8 nov 2023 a las 9:29, Antonio Ruiz escribió:

Buenos días sr. Sabatell,

tal y como hablamos ayer, le envío unos anexos para que los rellene, firme, selle y los renvíe al correo de Telefónica variaciones_planta_exterior@telefonica.com y con copia a todos los que van en este. También ené que adjuntar las fotos y croquis que agregó.

los trabajos que solicitan consisten en desplazar o desmontar los postes P-77 y P-2262 por la construcción de una nueva rotonda, y que la solución podría pasar por variar el cable 50 CEB entre las cámaras de registro CR-998 y la CR-58, para ello sería necesario reubicar la caja de cobre CT-49 desde el P-77 al P-78. La acometida de cobre que cruza la N-340 y la que llega a otro cliente desde el P-2260, se le podría dar servicio vía radio (4G).

Saludos.

Antonio Ruiz
Supervisor Redes

De: Sabatell,
Enviado: jueves, 31 de agosto de 2023 8:36
Para: Antonio Ruiz
Cc: Pedro Ruben Julian Vir , Eduard Pujals , TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@telefonica.com>; Jose Luis Fernandez
Asunto: Re: CAMPING CAR S.L. CAMPING MONTROIG - Servei afectat rotonda (telefonica) COPCISA -EXP.44430-ga-8994189

Advertencia de remitente externo: Este correo electrónico se originó fuera de la organización. No haga clic en enlaces ni abra archivos adjuntos a menos que reconozca al remitente y sepa que el contenido es seguro.

Buenos días Antonio,
La próxima semana podríamos vernos el jueves.
Como te va?

Cordialmente,

El vie., 25 ago. 2023 14:08, Antonio Ruiz
Buenos días sr. Sabatell,

soy Antonio Ruiz de Teleco empresa colaboradora de Telefónica, por favor cuando pueda póngase en contacto conmigo para realizar el siguiente replanteo por los servicios afectados de Telefónica:

"El cliente CIF B08416521 - CAMPING CAR S.L va a realizar la construcción de un nuevo Camping en Montroig del Camp ,TarragonaEl cliente nos hace llegar a través de la constructora la afectación de unas líneas de teléfono y de fibra donde debemos hacer una rotonda para el acceso al camping hay dos postes afectados.

La persona de contacto del Promotor para el asesoramiento y la variación es :

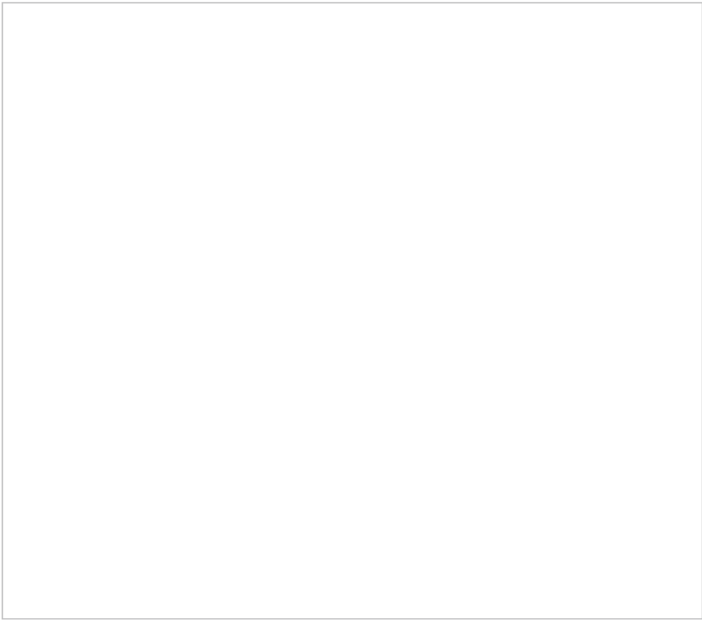
- Victor Sabatell,
-

Las coordenadas de la rotonda son:

En centro de la rotonda ene las coordenadas:

X: 332911,792

Y:4547091,694 "



Saludos.

Antonio Ruiz Jurado
Supervisor Redes



No me imprima a menos que sea necesario. Proteja el medio ambiente.

Responsable: GRUPO ZENER. Finalidades: Gestionar la relación precontractual/contractual entre las partes, así como las comunicaciones vía correo electrónico derivadas de la misma, proporcionarle información puntual, gestionar y ejecutar las actividades, acciones y obligaciones del Responsable. Legitimación: Obligación legal. Interés legítimo. Consentimiento del interesado. Destinatarios: No se cederán datos a terceros, salvo obligación legal y al amparo del interés legítimo. Transferencia internacional: No están previstas transferencias internacionales de los datos. Tiempo de conservación: Se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron. Derechos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos desarrollados en el Reglamento General de Protección de Datos al responsable a través de la dirección email privacy@zener.es, adjuntando copia del DNI. Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos en nuestra Política de Privacidad: <https://www.zener.es/es/politica-de-privacidad/>

La información incluida en este mail es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario arriba mencionado. Si Usted lee este mensaje y no es el destinatario indicado, le informamos que está totalmente prohibida cualquier utilización, divulgación, distribución y/o reproducción de esta comunicación sin autorización expresa en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error; le rogamos nos lo notifique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su eliminación.

Victor Sabatel

EXEDRA ARQUITECTURA
Avda. Roma, 12
08015 Barcelona
t.

9 adjuntos



P-77 con CT-49.jpg
261K



P-78 que se tendría que sustituir por uno de hormigón y pasar fuera de la valla..jpg
381K



P-77 con paso aéreo de 2 ac. de cobre.jpg
221K



P-575 al otro lado de la ctra. con una ac. cortada.jpg
237K



P-2261 y CR-58.jpg
366K



P-2262 a desmontar.jpg
200K

ANEXO 5_PETICIÓN SOBRE INSTALACIONES DE TELEFÓNICA_V3 - MOD.pdf
594K

ANEXO 1_PERMISO DE REINSTALACION - MOD 2023-11-16 - signat.pdf
1385K

CAMPING CAR S.L. CAMPING MONTROIG - Servei afectat rotonda (telefonica) -EXP.44430- GA-8994189.eml
5040K

4 de marzo de 2024, 10:18

.es>, Ronald Tomas Cusido Bajana <rcusido@zener.es>

Buenos días Antonio,

Agradecemos tu colaboración en este proceso.
Aprovechamos para comentarte que, en relación con el proyecto de la presente rotonda, hemos identificado, también, la presencia de una canalización telefónica enterrada dentro del área designada para la construcción de la rotonda. Adjunto a este correo, encontrarás una imagen que muestra la ubicación exacta de esta canalización.
Dado que es esencial que las carreteras estén libres de servicios enterrados, será necesario desplazar este tramo de la canalización telefónica. En este sentido, te consultamos si sería posible coordinar esta información con Telefónica y si puedes añadir esta información al expediente o si tenemos que proceder a realizar un nuevo trámite como lo que hizo el señor Víctor por el servicio aéreo.



Quedamos atentos a tus indicaciones.

Un saludo.

[El texto citado está oculto]

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

1 mensaje

Giovanna Bartolino [Redacted]

Para: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Cc: Silvia Tolmo [Redacted]

4 de marzo de 2024, 10:42

Buenos días,

la contactamos desde la empresa de ingeniería *Landem*, en relación a un proyecto de construcción de la nueva rotonda en la carretera nacional 340 (km 1140+228). En relación con los planos de los servicios de gas existentes propiedad de NEDGIA , facilitados por la plataforma ACEFT el día 2 de febrero de 2024 (*ESPECÍFICAS SOLICITUD Proyecto: 719255 Punto:6086710 Descripción: Proyecto rotonda N-340 Cámping*) queríamos comentar con vosotros lo siguiente.

Hemos identificado la presencia de una canalización de gas enterrada dentro del área designada para la construcción de la rotonda. Adjunto a este correo, encontrarás una imagen que muestra la ubicación exacta de esta canalización.



Dado que es esencial que las carreteras estén libres de servicios enterrados, creemos que será necesario desplazar este tramo de la canalización de gas. En este sentido, queremos pedir se si podría modificar el emplazamiento de vuestras instalaciones, cuál es la procedura y con quién puedo ponerme en contacto para facilitar las informaciones técnicas necesarias. Agradecemos de antemano su colaboración.

Un saludo.
Cordialmente.

--



ANEXO 08. JARDINERIA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. JARDINERIA 2

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA..... 2

2.2. ESTRATEGIA DE PLANTACIÓN 2

2.2.1 Especies de vegetación 2

2.2.2 Tierra de aportación 3



1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anexo es describir las actuaciones relacionadas con la jardinería del proyecto de construcción de la rotonda en la carretera nacional CN-340 al punto kilométrico 1140+228 dirección Mont Roig del Camp, para la mejora del acceso a la zona de levante de Partida Poblas y la urbanización el Paradís.

Este anexo se complementa con los planos de jardinería en el Documento nº2 Planos.

2. JARDINERIA

2.1 Descripción general de la propuesta

La rotonda proyectada se compone de varios elementos:

- Una isleta central ajardinada con un diámetro de 10,80 metros y un gorjal de 2 metros de anchura.
- Una plataforma anular de tránsito vehicular de 7,20 metros de anchura, la cual incluye un carril para bicicletas de 1,50 metros de anchura en el lado de la montaña, otro carril de igual anchura en el lado del mar, y un camino peatonal de 1,80 metros de anchura también en el lado del mar.

La isleta circular de la glorieta se delimitará con bordillo remontable en el lado externo y bordillo de tipo 1 en el lado interno, ambos asentados sobre hormigón en masa HM-15. La parte interna de la corona circular será ajardinada con la plantación de la vegetación detallada en este anexo.

Las actuaciones de jardinería contempladas en el proyecto son las siguientes:

- Hidrosiembra de Césped en el Área de la Isleta: Se llevará a cabo una hidrosiembra para la cobertura de césped en el área de la isleta central ajardinada.
- Plantación de dos árboles de la especie Celtis Australis
- Plantación de una especie de Tilia Platyphyllos

Este conjunto de actuaciones de jardinería contribuirá no solo a la estética y embellecimiento del entorno, sino también al mejoramiento del hábitat natural y al paisajismo de la zona circundante a

la nueva rotonda en la carretera nacional CN-340.

2.2. Estrategia de plantación

2.2.1 Especies de vegetación

Por lo que respecta a las plantaciones de los árboles, las especies previstas en el interior de la rotonda del ámbito son:

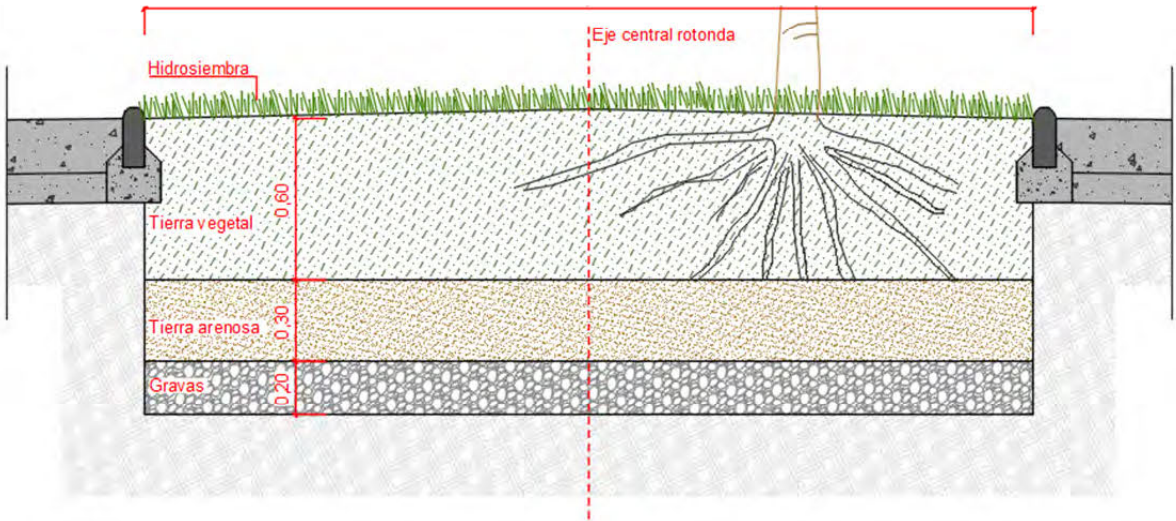
ESPÈCIE	IMAGINE TIPO	DESCRIPCIÓN	SUMINISTRACIÓN	UN
<i>Tilia Platyphyllos</i>		Tilo de hoja grande Altura máxima: 35 metros Hojas: Tienen forma de corazón, con bordes serrados, de color verde oscuro en la parte superior y más claras en la parte inferior. Flores: Son pequeñas, fragantes, de color amarillo pálido y se encuentran en grupos. Origen: Nativo de Europa.	Perímetro de 30-35 cm	2
<i>Celtis Australis</i>		Almez Altura máxima: Puede alcanzar hasta 35 metros. Hojas: Son caducas, alternas, simples, de forma ovalada a lanceolada, con bordes aserrados y de color verde oscuro en el haz y más claras en el envés. Flores: Son pequeñas y verdosas, no muy llamativas. Frutos: Pequeños drupas comestibles de color negro azulado, con una sola semilla en su interior. Origen: Nativo de Europa	En contenedor de 3l	1

Césped				
--------	---	--	--	--

- Sección de tierra por plantación de árbol:
- 0,60 m tierra vegetal franca arenosa
 - 0,30 m tierra arenosa
 - 0,20 m grabas Ø 15-32mm

2.2.2 Tierra de aportación

En el momento de hacer el acondicionamiento del terreno, la superficie tiene que estar limpia de hierbas, troncos, materiales de obra, y elementos extraños. Hay que asegurar en todos los casos, la erradicación de la vegetación espontánea y de los escombros derivados de la demolición del pavimento de mezcla bituminosa existente.



La tierra de jardinería que se utilizará, es un tipo de tierra que tiene que cumplir con las características necesarias para permitir el crecimiento y desarrollo óptimos de la mayoría de plantas de jardín, para conseguir resultados satisfactorios. Esta tierra se compone de una mezcla de arena, tierra natural y materiales orgánicos de origen vegetal.



ANEXO 09_ORGANIZACIÓN DE LA OBRA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. ESTRUCTURA GENERAL DE LAS OBRAS2

2.1 FASE 1: ADECUACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN EL LADO MONTAÑA 2

2.2 FASE 2: ADECUACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN EL LADO MAR..... 2

2.3 FASE 3: DESPLAZAMIENTO DE LA OBRA EN EL EJE DE LA CARRETERA..... 2

2.4 FASE 4 Y FASE 5: ÚLTIMAS FASES CONSECUTIVAS 2

3. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA 3

3.1 ILUMINACIÓN 3

3.2 ZONAS DE ACOPIO E INSTALACIONES PROVISIONALES 3

3.3 ACCESOS A LA OBRA I SEÑALIZACIÓN 3

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE TRABAJOS 4



1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anexo es describir las actuaciones relacionadas con la construcción de una rotonda a lo largo de la carretera y concretamente en el punto kilométrico 1140+228 de la Carretera Nacional 340, para mejorar el acceso a la parte de levante de la zona de Partida Poblas y la Urbanización El Paradís.

Este anexo se complementa con los planos de organización de las obras, donde se marcan sobre la planta las zonas afectadas, en el Documento nº2 Planos.

La planificación aquí reflejada se ha realizado con el máximo cuidado para poder compaginar la ejecución de las obras con las circulaciones a nivel de peatones y sobre todo vecinos.

La planificación aquí detallada es orientativa. Durante la fase de obra, el contratista, siempre consensuado con la Dirección de Obra, podrá introducir cambios o ampliaciones que mejoren la planificación aquí definida, en cualquiera de sus aspectos.

2. ESTRUCTURA GENERAL DE LAS OBRAS

La planificación de la obra se divide en distintas fases, con el objetivo de agrupar las acciones relacionadas y minimizar la interferencia con el tráfico vehicular. A continuación se detallan las fases propuestas junto con una esquematización de las acciones y trabajos incluidos en cada una:

Fase 1: Adecuación del Terreno Natural en el Lado Montaña

- Instalación de valla, barrera New Jersey y casetas de obra.
- Limpieza y desbroce del terreno, retirada de árboles y señalética vertical existente.
- Demolición de la cuneta existente.
- Pavimentación de la plataforma sobre terreno natural, incluyendo la preparación de la explanada con suelo seleccionado, colocación de diferentes capas de mezcla bituminosa y riego hacia la capa intermedia de asfalto (aunque falta la capa de rodadura).
- Construcción de elementos de drenaje longitudinales

Durante esta fase, se garantiza el flujo normal del tráfico vehicular mediante un estrechamiento de la calzada en dirección sur debido a la ocupación de la berma por la barrera New Jersey, debidamente señalizado para los usuarios.

Fase 2: Adecuación del Terreno Natural en el Lado Mar

- Instalación de valla, barrera New Jersey y casetas de obra.
- Limpieza y desbroce del terreno, retirada de árboles y señalética vertical existente.
- Construcción de elementos de drenajes longitudinales y transversales, así como formación de un pozo de drenaje conectados al colector de hormigón enterrado.
- Pavimentación de la plataforma sobre terreno natural, con preparación de la explanada, colocación de diferentes capas de mezcla bituminosa y riego hacia la capa intermedia de asfalto (falta la capa de rodadura).

Esta fase incluye el cierre perimetral con valla metálica y barrera New Jersey en la fachada expuesta al tráfico vehicular.

Fase 3: Desplazamiento de la Obra en el Eje de la Carretera

- Demolición del pavimento de mezcla bituminosa.
- Construcción de base de hormigón por el gorjal, pavimentación con hormigón, colocación de bordillo curvo de hormigón y bordillo remontable.
- Instalación luminarias
- Trabajos de jardinería, incluyendo movimientos de tierra para la adecuación del terreno, hidrosiembra y plantación de árboles.

Fase 4 y Fase 5: Últimas Fases Consecutivas

- Fresado y repavimentación de la sección de calzada de la Carretera 340.
- Aplicación de capa de rodadura sobre toda la plataforma.
- Pintado de los carriles de bicicletas y peatonales.
- Señalización horizontal y vertical definitiva.
- Limpieza y acabados del área de obra.
- Retirada y desmontaje de instalaciones provisionales de albañilería.

La aplicación de la capa de rodadura se realizará en toda la plataforma ejecutada, programándose para ser realizada de noche cuando el tráfico esté más controlado, con señalistas para desviar el tráfico según la mitad de calzada que se esté ejecutando.



3. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

3.1 Iluminación

La iluminación deberá quedar garantizada durante la totalidad de la duración de las obras, no retirándose la existente hasta que pueda darse funcionamiento a las actuaciones previstas de alumbrado. Puntualmente, con cargo al contratista, podrán plantearse alumbrados provisionales si se considera necesario.

3.2 Zonas de acopio e instalaciones provisionales

Las zonas de acopio e instalaciones provisionales se delimitarán y señalizarán de forma que permita ocupar el mínimo espacio posible y durante el menor tiempo posible. La mayor parte de los materiales pueden colocarse de forma casi inmediata en su suministro, a pesar de tener un espacio limitado para poder ejecutar las obras no se espera una gran problemática de gestión en este aspecto.

El transporte hacia la zona de obras se realizará mediante un camión dumper de pequeñas dimensiones. También se señalizará correctamente el recorrido marcado por el acceso de materiales a la obra.

Las zonas de gestión de residuos, como las zonas de acopio e instalaciones provisionales, también se señalizarán y delimitarán adecuadamente siguiendo siempre unas directrices que permitan ocupar el mínimo espacio posible y durante el menor tiempo posible. La mayor parte de los materiales a retirar pueden cargarse directamente sobre camión de forma casi inmediata a su derribo o excavación, a pesar de tener un espacio limitado para poder ejecutar las obras no se espera una gran problemática de gestión en este aspecto.

3.3 Accesos a la obra i señalización

Los accesos a las zonas de obra se realizarán, como se ha mencionado, por un acceso debidamente señalizado. También se señalizará adecuadamente el recorrido a seguir por trabajadores y maquinaria.

Durante la ejecución de las obras en la carretera que implican el estrechamiento de la berma mediante la instalación de barreras tipo New Jersey, se seguirá un riguroso procedimiento de

señalización para garantizar la seguridad vial. Este procedimiento constará de los siguientes pasos:

1. **Implantación de instalaciones de obra:** Se instalarán vallas y barreras New Jersey en el área de trabajo para delimitar la zona de construcción y proteger a los trabajadores y vehículos de la obra.
2. **Señalización de estrechamiento de la calzada:** Se colocarán señales de advertencia de estrechamiento de la calzada antes del área de trabajo para informar a los conductores sobre los cambios en la configuración de la carretera.
3. **Señalización de estrechamiento de la berma:** Se instalarán señales que indiquen el estrechamiento de la berma debido a la presencia de las barreras New Jersey. Estas señales alertarán a los conductores sobre la reducción del espacio lateral disponible.
4. **Señalización de desvío de tráfico:** Se establecerán señales de desvío de tráfico para guiar a los conductores de manera segura alrededor del área de trabajo y del estrechamiento de la berma. Estas señales indicarán la ruta alternativa que los conductores deben seguir para evitar la zona en obras.
5. **Señalización de velocidad reducida:** Se colocarán señales que indiquen una reducción de la velocidad máxima permitida en el área de trabajo, garantizando así la seguridad de los trabajadores y conductores.
6. **Presencia de señalistas:** Durante las horas de trabajo de noche, se dispondrá de señalistas debidamente capacitados para dirigir el tráfico y asegurarse de que los conductores sigan las indicaciones de las señales de tráfico y las instrucciones de seguridad.
7. **Mantenimiento de la señalización:** Se realizará un mantenimiento regular de todas las señales y dispositivos de señalización para garantizar su visibilidad y efectividad durante todo el período de construcción.

Este procedimiento de señalización se implementará meticulosamente para minimizar el impacto en el tráfico vehicular y garantizar la seguridad de todos los usuarios de la carretera durante la ejecución de las obras



4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE TRABAJOS

La obra se ha estructurado por un plazo total de 2 meses y una semana, en el Anexo 10.

Plan de obras se adjunta el plan de trabajos planteado para la ejecución de las obras.



ANEXO 10_PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. PLA D’OBRA2



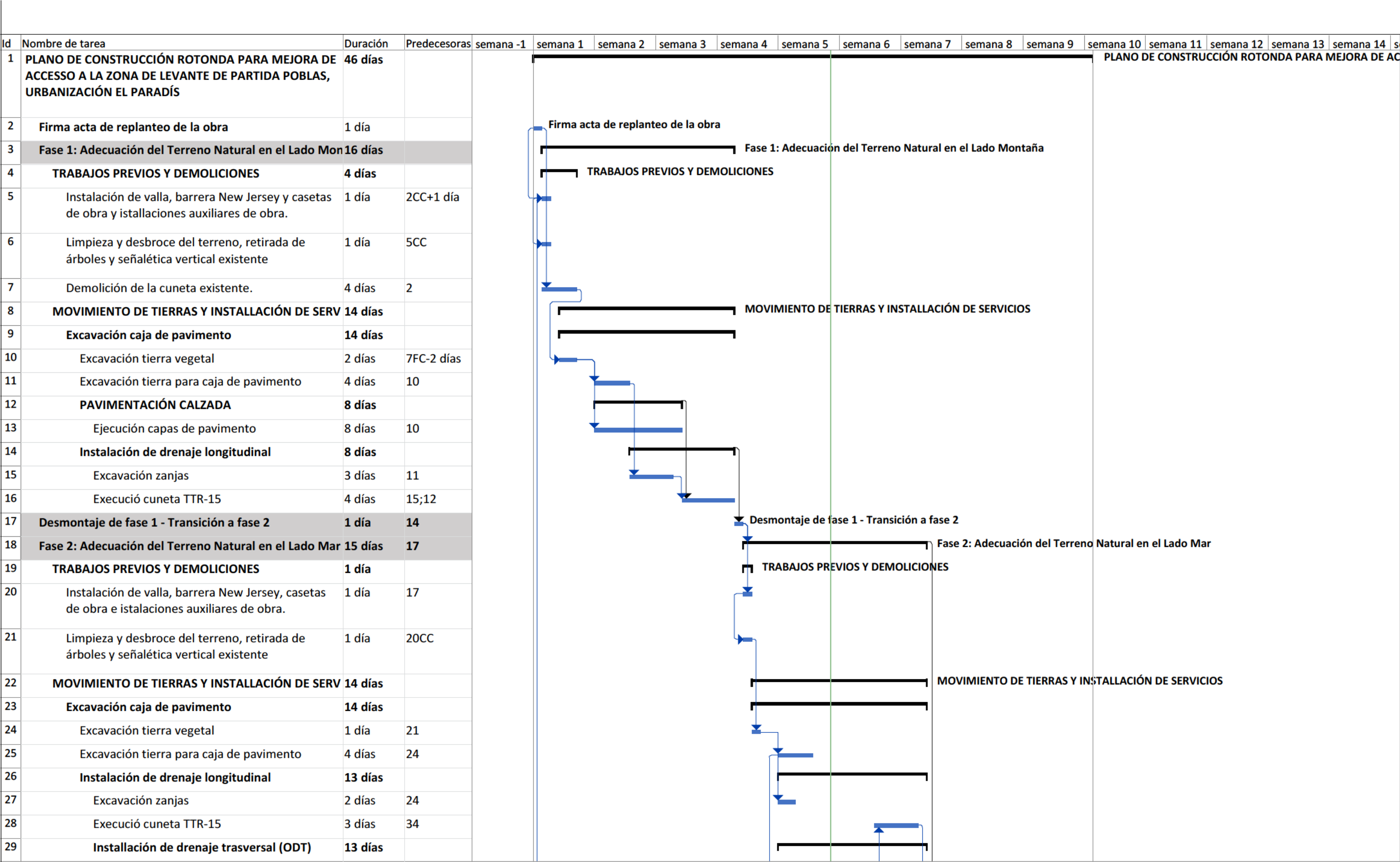
1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anexo es describir la planificación de los trabajos relacionadas con la construcción de una rotonda a lo largo de la carretera y concretamente en el punto kilométrico 1140+228 de la Carretera Nacional 340, para mejorar el acceso a la parte de levante de la zona de Partida Poblas y la Urbanización El Paradís.

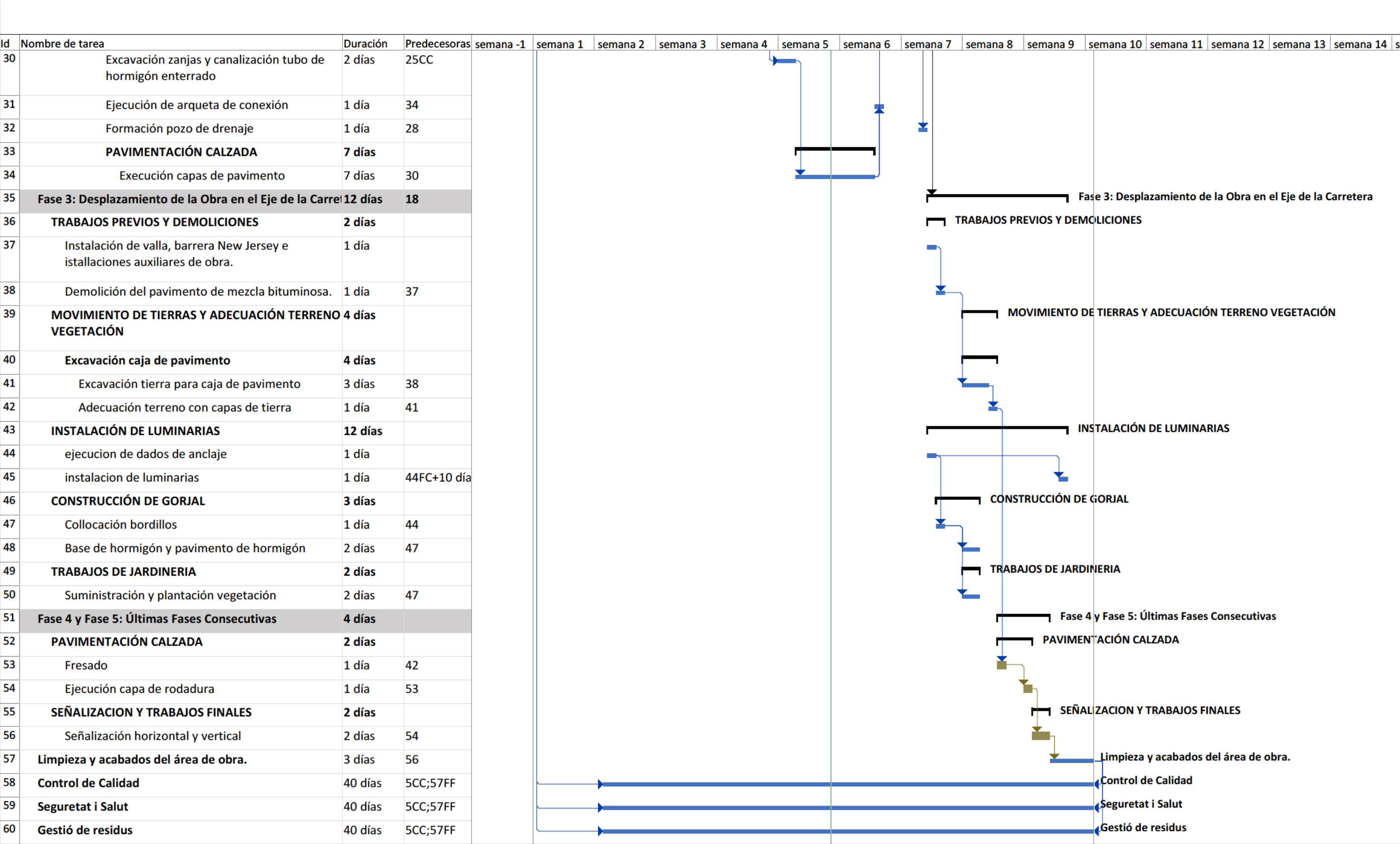
El plazo estimado de ejecución material de la obra es de 2 meses y una semana. Las características de la obra confieren complejidad a la ejecución, por eso y para hacer más entendedora la explicación, se ha desglosado la ejecución en fases de obra.

2. PLA D'OBRA

A continuación se adjunta el diagrama de Gantt correspondiendo al plan de obra del presente proyecto.



Tarea		Resumen del proyecto		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Fecha límite	
División		Tareas externas		Resumen inactivo		Resumen manual		Progreso	
Hito		Hito externo		Tarea manual		Sólo el comienzo		Progreso manual	
Resumen		Tarea inactiva		Sólo duración		Sólo fin		Progreso manual	



Tarea		Resumen del proyecto		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Fecha límite	
División		Tareas externas		Resumen inactivo		Resumen manual		Progreso	
Hito		Hito externo		Tarea manual		Sólo el comienzo		Progreso manual	
Resumen		Tarea inactiva		Sólo duración		Sólo fin		Progreso manual	

ANEXO 11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MARCO LEGAL.....	2
3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	3
4. TIPO DE RESIDUOS GENERADOS, IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO (SEGÚN ORDEN MAM 304/2002)	4
5. OTROS RESIDUOS NO ESPECIALES GENERADOS DURANTE LAS OBRAS NO INCLUIDAS EN EL CAPÍTULO 17 DEL CER.....	7
6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.....	7
6.1 RESIDUOS GENERADOS EN EL TRABAJO.....	8
7. MEDIDAS PREVIAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)	9
8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN DE LA OBRA MATERIAL O EMPLAZAMENTOS EXTERNOS	10
9. PRONÓSTICO DE OPERACIONES DE VALORACIÓN “IN SITU” DE GENERADORES RESIDUOS.....	10
10. PROCESOS, GESTIONES, GESTORES DE DESTINOS ESPERADOS PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”	10
10.1 PROCEDIMIENTOS DE DEMOLICIÓN EN LOS HUECOS DE ESCOMBROS.....	11
10.2 GESTIONES SOBRE RESIDUOS	11
10.3 GESTIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS Y/O NOCIVOS	12
10.4 DESTINO ESPERADO	13
10.5 GESTORES AUTORIZADOS	14
11. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES.....	14
12. PLIEGO DE CONDICIONES.....	15
12.1 PARA LOS PRODUCTORES RESIDUALES (ARTÍCULO 4 RD 105/2008).....	15
12.2 PARA LOS POSEEDORES DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)..	16
12.3 PARA EL PERSONAL DE LA OBRA	17
12.4 CON CARÁCTER GENERAL	17
ES OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA MANTENER LIMPIAS LAS OBRAS Y SUS ALREDEDORES, TANTO DE BASURA COMO DE MATERIALES SOBRANTES, RETIRAR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES QUE NO SEAN NECESARIAS, ASÍ COMO EJECUTAR TODOS LOS TRABAJOS Y ADOPTAR LAS MEDIDAS QUE SEAN NECESARIAS PARA QUE LA OBRA PRESENTE UN BUEN ASPECTO.	17
12.5 CON CARÁCTER PARTICULAR.....	17
13. VALORACIÓN DEL GASTO PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, GASTO QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO ESPECÍFICO	19



1. INTRODUCCIÓN

En este anexo del Estudio de Gestión de Residuos se espera incorporar el seguimiento de los residuos de construcción y demoliciones generados en la obra del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que puede mantener el Promotor de las Obres.

La aprobación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción de residuos de gestión de residuos de construcción y demolición supone un precedente a nivel nacional en la gestión de residuos de construcción y demoliciones.

El Promotor, como producto de desecho, deberá cumplir con la normativa específica vigente, promoviendo la prevención del desperdicio, la reutilización y el reciclaje de otras formas de valor, para garantizar un tratamiento adecuado del objeto de sustentar un desarrollo sostenible de la actividad constructora.

Por tanto, el documento debe servir como memoria que justifique el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, porque se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como el cumplimiento del Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprobó el Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC), y el Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se puso en marcha el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20), que deroga y modifica parcialmente el Real Decreto 105/2008 y el Decreto 89/2010, así como el Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto informativo sobre la regulación de residuos.

En el estudio de gestión de residuos hay que tener en cuenta el carácter orientativo, ya que en el momento de la fase de redacción no se dispone de los requisitos mínimos necesarios respecto a las empresas subcontratistas que intervienen en los trabajos de los gestores de residuos que se contratarán para lograr el propósito de este estudio.

Para limitar la responsabilidad del editor del "Estudio de gestión de residuos", al inicio de la obra es necesario solicitar al constructor la redacción del Pla de gestión de residuos que hace referencia al RD 105/2008 encima del base de la realidad del trabajo.

2. MARCO LEGAL

La Constitución española, en el artículo 45, reconoce la exigencia de todos los españoles de disfrutar de un entorno adecuado para el desarrollo de la persona y de establecer la correlación de conservación. Asimismo, en el apartado segundo, recomienda a las administraciones públicas la función de veeduría para el uso racional de los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente. La Unión Europea, en materia de medios medioambientales, concretamente en el sector de la política residual, a través de la

Directiva Comunitaria 91/156/CEE, del Consejo, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, de 15 de julio de 1975, incorporando a esta política el concepto único, estableciendo una norma común para todo tipo de residuos, en el sentido de considerar que en determinados casos siguientes será necesaria una regulación específica debido a las especiales características de determinados residuos. Ley 22/2011, de residuos de ley contaminados, incorpora al ordenamiento jurídico español el concepto único en la política de residuos, estableciendo el régimen jurídico las competencias de las distintas administraciones públicas en esta materia.

La gestión de residuos es legalmente obligatoria según la siguiente legislación:

Marc Legislativo Europeo

- DIRECTIVA 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
- DIRECTIVA 91/689/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

Marc Legislativo Estatal

- LEY 22/2011, de 28 de julio, sobre residuos y sustancias contaminados (BOE nº181, 28 de julio).
- 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.



- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos a través de almacenado al revés .
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo de la Ley 20/1986, de 14 de mayo , Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos , aprobado por el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio .
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producido por el amianto.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se reglamenta el desarrollo de la ley 20/1986 , de residuos básicos tóxico y peligroso .
- Corrección de errores en la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero , para que se publiquen las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos .
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos .

Marc Legislativo Autonómico.

- DECRETO LEGISLATIVO 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto de la Ley reguladora de los residuos.
- LLEI 8/2008, de 10 de julio, sobre financiación de las infraestructuras de gestión de residuos y las tasas por la prestación de servicios de eliminación de residuos.
- DECRETO 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC), y regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, y la tasa por el cheque de depósito de residuos de la construcción.
- DECRETO 219/2001, de 1 de agosto, por el que se deroga la disposición adicional tercera del Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
- DECRETO 92/1999, de 6 de abril, por el que se modifica el Decreto 34/1996, de 9 general, por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Cataluña.
- DECRETO 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.

- DECRETO 1/1997, de 7 de carácter general, sobre disposiciones para la recuperación de residuos en depósitos controlados.
- DECRETO 34/1996, de 9 de general, por el que se aprueba el Catalogo de residuos de Catalunya.
- DECRETO 115/1994, de 6 de abril, regulador del Registro General de Gestores de Residencias en Cataluña.

3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Residuos de construcción procedentes de demolición: cualquier sustancia u objeto que, de acuerdo con la definición de residuo recogida en la legislación reguladora de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte: residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, no reacciona física ni químicamente o de cualquier otra forma, no es biodegradable, no afecta negativamente a otros materiales que puedan venir en contacto con una forma que pueda utilizarse para prevenir la contaminación ambiental o judicial para la salud humana. La lixivialidad total y su ecotoxicidad así como el contenido de contaminantes de residuos deben ser insignificantes. En este caso hay que asumir un riesgo para otros seres vivos por la calidad de las ayudas superficiales o subterráneas.

Residuos especiales: todos aquellos residuos que debido a residuos naturales potencialmente contaminantes requieran un tratamiento específico y control periódico que se incluyen dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 91/689/CE, de 12 de diciembre.

Residuos no especiales: todos los residuos que no estén clasificados como inertes o especiales.

Productor de residuos de construcción y demolición:

- La persona física o jurídica que ostente la licencia urbanística en un proyecto de construcción o demolición; En aquellos casos que no sean estrictamente necesarios por la licencia urbanística, se considerará productor de residuos a la persona física o jurídica titular del inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.



- La persona física o jurídica que realice operaciones de tratamiento, desbarbado o de otro tipo, que en ocasiones impliquen la naturaleza natural o composicional de los residuos.
- El importador o comprador en cualquier estado de la Unión Europea de residuos de construcción o demolición.

Poseedor de residuos de la construcción de demolición: la persona física o jurídica que retiene en su poder los residuos de la construcción de los derribados y que no mantiene la condición de gestor de los residuos. La consideración de propiedad del inmueble comprenderá a la persona física o jurídica que realice los trabajos de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas y los taladradores independientes. La consideración de propiedad de los residuos de construcción no afectará a la integridad de la demolición de los trabajadores.

Tratamiento previo: procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que pueden transmitir las características de los residuos de construcción para reducir el volumen o daño, facilitando el manejo, aumentando el potencial de valorización o mejorando el comportamiento en el vertedero.

Hay que decir que, atendiendo al origen del residuo, se puede dar el caso de que entre sus componentes constitutivos se encuentren residuos calificados como peligrosos en aplicación de la Orden MAM 304/2002, que son todos aquellos que se encuentran contaminados con peligrosas sustancias (amiantos, mercurio, PCB, etc.) o contenedores que tengan contenido. Cualquier actividad de gestión implicará la separación, preferentemente en origen, de los residuos, que seguirán los modos estables de la norma correspondiente a los residuos peligrosos.

4. TIPO DE RESIDUOS GENERADOS, IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO (SEGÚN ORDEN MAM 304/2002)

A continuación se detallan los residuos que se pueden producir durante la obra y que han sido clasificados según el Catálogo Europeo de Residuos (CER), vigente desde el 1 de enero de 2002. El catálogo también incluye un sistema de listado único, por lo que existen cinco restantes se considerarán peligrosos (especiales).

En el Catálogo, los residuos adoptan una codificación de seis dígitos, fundamentalmente el formato de codificación del material que en el Catálogo de Residuos de Cataluña (CRC), de modo que estas preguntas no tienen por qué coincidir.

El CRC continúa vigente para determinar la correcta gestión de cada residuo (valoración, tratamiento o almacenamiento), siempre que no contradiga la aplicación del Catálogo Europeo de Residuos (CER), como es el caso de la clasificación de los mismos.

RCD: Terres		
x	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06
	17 05 08	Balast de vies ferrades diferent de l'especificat en el codi 17 05 07
RCD: Naturalesa pètria		
1. Sorra, grava i altres àrids		
x	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels anomenats en el codi 01 04 07
x	01 04 09	Residus de sorra i argila
2. Formigó		
x	17 01 01	Formigó
3. Maons, rajoles i altres ceràmics		
x	17 01 02	Maons
x	17 01 03	Teules i materials ceràmics
x	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i material ceràmic diferents de les especificades en el codi 17 01 06
4. Pedra		
x	17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03



RCD: Naturalesa no pètria

1. Asfalt		
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01
2. Fusta		
x	17 02 01	Fusta
3. Metalls		
x	17 04 01	Cobre, bronze, llautó
x	17 04 02	Alumini
x	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
x	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
4. Paper		
x	20 01 01	Paper
5. Plàstic		
x	17 02 03	Plàstic
6. Vidre		
x	17 02 02	Vidre
7. Guix		
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

RCD: Naturalesa no pètria

1. Asfalt		
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01
2. Fusta		
x	17 02 01	Fusta
3. Metalls		
x	17 04 01	Cobre, bronze, llautó
x	17 04 02	Alumini
x	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
x	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
4. Paper		
x	20 01 01	Paper
5. Plàstic		
x	17 02 03	Plàstic
6. Vidre		
x	17 02 02	Vidre
7. Guix		
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

Principales residuos según el CER de construcción y demolición.

Los principales residuos del proceso de demolición y/o urbanismo se enumeran a continuación:

- Tierras
- Roca
- Hormigón (suelos, paredes,...)
- Mezclas bituminosas
- Cableado eléctrico
- Restos vegetales
- Metales
- Ladrillos
- Otros: tambor, vidrio, plástico, papel y cartón.

Según el Catálogo de Catalunya de Residuos, estos elementos residuales se incluyen en los grupos que se muestran en la siguiente tabla.

El catálogo de Catalunya de Residuos, publicado mediante el decreto 152/2017, incorpora la Lista Europea de residuos que se estableció en el año 2000 y que en su versión de 2014 aun vigente, consta de 843 códigos de residuos.



17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)					
Código	Descripción	Clase	Prioridad	Vías	Subvías
1701	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
170101	Hormigón	NP	1	R05 D05	R0504 R0505 D0501 D0502
170102	Ladrillos	NP	1	R05 D05	R0505 D0501 D0502
170103	Tejas y materiales cerámicos	NP	1	R05 D05	R0504 R0505 D0501 D0502
170106	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	P	1	D09 D05	D0902 D0906 D0503
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106	NP	1	R05 D05	R0504 D0501 D0502
1702	Madera, vidrio y plástico				
170201	Madera	NP	1 2 3	R03 R01 D08 D05	R0306 R0314 R0101 R0102 R0103 D0801 D0502
170202	Vidrio	NP	1	R05 D05	R0503 R0504 R0505 D0501
170203	Plástico	NP	1 2	R03 R01 D05	R0306 R0101 R0102 R0103 D0502
170204	Vidrio, plástico y madera que contienen o que están contaminados por sustancias peligrosas	P	1	D09 D05	D0902 D0906 D0503
1703	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados				
170301	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	P	1	R05 D05	R0505 D0503
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	NP	1	R05 D05	R0505 D0501 D0502
170303	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	P	1 2	R05 D05	R0505 D0503

17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)					
Código	Descripción	Clase	Prioridad	Vías	Subvías
1704	Metales (incluidas sus aleaciones)				
170401	Cobre, bronce, latón	NP	1	R04	R0401 R0406
170402	Aluminio	NP	1	R04	R0401 R0406
170403	Plomo	NP	1	R04	R0401 R0406
170404	Zinc	NP	1	R04	R0401 R0406
170405	Hierro y acero	NP	1	R04	R0401 R0406
170406	Estaño	NP	1	R04	R0401 R0406
170407	Metales mezclados	NP	1	R04	R0401 R0406
170409	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	P	1	R04 D05	R0401 D0503
170410	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	P	1	R12 R04	R1203 R1206 R0401 R0406
170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410	NP	1	R12 R04	R1203 R1206 R0401 R0406
1705	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje				
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	P	1	D09 D05	D0902 D0906 D0907 D0503
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	NP	1 2	R05 D09 D05	R0502 R0504 R0505 D0901 D0902 D0906 D0907 D0501 D0502
170505	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	P	1	D09 D05	D0902 D0905 D0907 D0908 D0503
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505	NP	1 2 2	R05 D08 D09 D05	R0505 D0801 D0802 D0902 D0905 D0907 D0908 D0501 D0502
170507	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	P	1	D05	D0503
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 170507	NP	1 2	R05 D05	R0505 D0501 D0502



17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)					
Código	Descripción	Clase	Prioridad	Vías	Subvías
1706	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto				
170601	Materiales de aislamiento que contienen amianto	P	1	D05	D0503
170603	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o que las contienen	P	1	D09 D05	D0902 D0503
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603	NP	1	R05 D05	R0504 R0505 D0502
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	P	1	D05	D0503
1708	Materiales de construcción a base de yeso				
170801	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	P	1	D05	D0503
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 170801	NP	1	R05 D05	R0505 D0502
1709	Otros residuos de construcción y demolición				
170901	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	P	1 2	D09 D05 D12	D0902 D0503 D1201
170902	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, selladores que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB o condensadores que contienen PCB)	P	1	R01 D10	R0101 R0102 R0103 D1001
170903	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	P	1	D09 D05	D0902 D0503
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	NP	1 2 3	R05 D09 D05	R0505 D0902 D0501 D0502

5. OTROS RESIDUOS NO ESPECIALES GENERADOS DURANTE LAS OBRAS NO INCLUIDAS EN EL CAPÍTULO 17 DEL CER.

El Catálogo Europeo de Residuos (CER) no incluye la clasificación de los residuos vegetales en el capítulo Residuos de Construcción y Demolición. Asimismo, en el capítulo 20 del ERC se incluyen los residuos biodegradables para la gestión de restos vegetales.

20 02 01 Residuos biodegradables para la gestión de restos vegetales.

Algunos de los residuos mencionados pueden originar otros residuos en pequeñas cantidades de la siguiente manera:

Papel y cartón

Sobres, bolsas de red y material de tres bolas.

Según el Catálogo Europeo de Residuos, estos elementos residuales se incluyen en los siguientes grupos:

(15) Los residuos de contenedores, absorbentes, mallas, materiales filtrantes y materiales protectores no se especifican en otra categoría.

Las compras residuales se consideran RESIDUS NO OFERTAS.

Otros residuos especiales generados durante las observaciones no incluidos en el capítulo 17 del CER.

Durante las horas es posible generar residuos:

(13) Residuos de petróleo y combustibles líquidos (excepto aceites comestibles en los capítulos 05, 12 y 19)

Se toma de RESIDUS ESPECIAL, por lo que requiere de un tratamiento específico.

6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.

Posibles situaciones que se pueden considerar son:



Situación	En el marco de las acciones
Enderroc total	NO
Enderroc parcial	SI
Obra nueva	SÍ
Obra reforma	NO
Residuos generados en el trabajo.	SÍ

Según el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero , para regular la producción y gestión de residuos de construcción y demolición , es necesario estimar el volumen de residuos de construcción y demolición que se generará en el Trabajo en el Estudio de Gestión de Residuos.

La clasificación de residuos se basa en la codificación de residuos del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en el apartado 4 de este documento.

6.1 Residuos generados en el trabajo.

En este apartado se realiza una estimación de los pesos y volúmenes de residuos que se generan en la obra.

Se debe tener en cuenta que la estimación del volumen de residuos de la construcción en la obra y los importes económicos de los capítulos de la obra considerados en la presión de ejecución tienen una estrecha relación considerada en diferentes estudios para diferentes factores de conversión que Depende del tipo de construcción.

TOTAL	Títol 3	01.07.02			5.089,30	
Obra		01	Pressupost Rotonda CN-340			
Capítol		08	Gestión de Residuos			
Títol 3		01	Clasificación			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R2-EU9S	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales (P - 19)	25,63	1,810	46,39
TOTAL	Títol 3	01.08.01			46,39	
Obra		01	Pressupost Rotonda CN-340			
Capítol		08	Gestión de Residuos			
Títol 3		02	Transporte			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P242-DYRR	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km (P - 18)	4,67	713,040	3.329,90
2	P2R3-HIO8	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valorización, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km (P - 20)	5,03	1.552,967	7.811,42
3	P2R5-DT1H	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km (P - 21)	5,98	636,825	3.808,21
TOTAL	Títol 3	01.08.02			14.949,53	
Obra		01	Pressupost Rotonda CN-340			
Capítol		08	Gestión de Residuos			
Títol 3		03	Disposición Controlada			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2RA-IQFJ	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos (P - 23)	10,59	1.552,967	16.445,92
2	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con	19,30	609,525	11.763,83



código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos (P - 25)						
3	P2RA-IQFL	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos (P - 24)	18,17	27,300	496,04
4	P2RA-EU72	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 20 02 01 según la Lista Europea de Residuos (P - 22)	28,48	169,620	4.830,78
TOTAL		Títol 3	01.08.03			33.536,57
Obra		01	Presupost Rotonda CN-340			
Capítol		09	Seguridad y Salud			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PR550001	pa	Partida para la Seguridad y Salud a la obra, en base en el Estudio de Seguridad y el Plan de Seguridad y Salud (P - 0)	4.403,32	1,000	4.403,32
2	PPAU0002	pa	Partida de abono íntegro para la señalización horizontal provisional de la obra, incluyendo elementos de protección del tráfico (barreras rígidas de hormigón, vallas, conos, abalissament,...) y todas las tareas necesarias para su implantación y eliminación para cada una de las fases de obra, según indicación del Comité de Obras y Movilidad y de la Guardia Urbana. Incluye actuaciones y equipos provisionales de alumbrado. (P - 0)	12.000,00	1,000	12.000,00
TOTAL		Capítol	01.09			16.403,32
Obra		01	Presupost Rotonda CN-340			
Capítol		10	Servicios Afectados			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221K-TG44	m3	Excavación de cata en terreno no clasificado, con medios mecánicos y con las tierras dejadas al borde (P - 11)	32,38	4,000	129,52
2	PA01-SA01	ut	Partida alzada para servicios afectados de instalaciones de telefonía area con previsión de desplazamiento de postes dentro de l'ambito del proyecto. (P - 42)	30.000,00	1,000	30.000,00
3	PA01-SA02	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de gas de alta presión, con previsión de asesoramiento con la compañía y desplazamiento de la canalización dentro de l'ambito del proyecto. (P - 43)	30.000,00	1,000	30.000,00
4	PA01-SA03	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de telefonica con previsión de desplazamiento dentro de l'ambito del proyecto previo asesoramiento con la compañía. (P - 44)	30.000,00	1,000	30.000,00
TOTAL		Capítol	01.10			90.129,52

7. MEDIDAS PREVIAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Con base en el artículo 5.5 del RD 105/2008 y el artículo 12 del Decreto 89/2010 (que prevalece), los residuos de la construcción deben separarse en fracciones, individualizándose así para cada una de estas fracciones, la cantidad esperada de generación para el total de la el trabajo excede las siguientes cantidades:

Norma	RD 105/2008	Decreto 89/2010
Formigó	80,00 toneladas	80,00 toneladas
Maones, tejas, cerámica.	40,00 toneladas	40,00 toneladas
metales	2,00 toneladas	2,00 toneladas
Fusta	1,00 toneladas	1,00 toneladas
vidre	1,00 toneladas	1,00 toneladas
Plástica	0,50 toneladas	0,50 toneladas
Papel y cartón	0,50 toneladas	0,50 toneladas

Medidas utilizadas (por ejemplo, marque las casillas según corresponda):

Eliminar elementos previamente dañados y/o desmontados.	X
Demolición separada / segregación en obra (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008.	X



Enderroc integral o recollida de runes en obra nova “tot barrejat”, i tracto posterior en planta.	X
---	---

Los contenedores o bolsas industriales utilizados incluyen las especificaciones que indica la legislación que regula la gestión de residuos de la construcción.

8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN DE LA OBRA MATERIAL O EMPLAÇAMENTOS EXTERNOS

Tenga en cuenta que las operaciones previstas están inicialmente previstas para los materiales (obra propia o externa):

OPERACIÓN PLANIFICADA		DESTÍNO ESPERADO
Si no se prevé reutilizar el material o las instalaciones exteriores, simplemente se transportarán a un deposito autorizado.		
Reutilización de terrenos procedentes de la excavación.	X	Extendido de los pequeños Movimientos de tierras por rellenos.
Reutilización de residuos minerales o petris en áridos reciclados o en urbanización.		
Reutilización de materiales cerámicos.		
Reutilización de materiales sin petris: fusta, vidre...		
Reutilización de materiales metálicos.		
Otros (indicar)		

9. PRONÓSTICO DE OPERACIONES DE VALORACIÓN “IN SITU” DE GENERADORES RESIDUOS

Estas son las operaciones previstas:

OPERACIÓN PLANIFICADA	
Si no se prevé reutilizar el material o las instalaciones exteriores, simplemente se transportarán a un deposito autorizado.	X
Se utiliza principalmente con combustible u otros dispositivos generadores de energía.	
Recuperación o regeneración de disolventes.	
Reciclar o recuperar sustancias orgánicas que no utilicen disolventes.	
Reciclar o recuperar metales o compuestos metálicos.	
Reciclar o recuperar otros materiales orgánicos.	
Regeneración de ácidos y bases.	
Tratamiento de soles, para una ecología de materiales.	
Acumulación de residuos para su tratamiento según Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE.	
Otros (indicar)	

10. PROCESOS, GESTIONES, GESTORES DE DESTINOS ESPERADOS PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”

Durante las obras, como se ha descrito anteriormente, se generan una serie de residuos que es necesario gestionar correctamente, con el objetivo de minimizar cualquier impacto en el medio ambiente.



10.1 Procedimientos de demolición en los huecos de escombros.

Para una correcta gestión de los residuos generados se debe mantener completo el proceso de generación de los materiales, es decir, la técnica deconstructiva. Como parte del proceso de deconstrucción, existe una combinación de acciones de desmantelamiento de un edificio o infraestructura que posibilita un alto nivel de recuperación de los materiales, para poder valorizarlos. Así, con el objetivo de facilitar los procesos de reciclaje y gestión de residuos, es disponer de materiales de homogeneidad natural y libre de materiales peligrosos.

Para facilitar el posterior tratamiento de los materiales, los residuos obtenidos durante la instalación de construcciones, suelos y otros elementos, y el desmontaje de redes en aire extendido, principalmente con el arreglo, la deconstrucción se realizará de forma que los diferentes componentes se puedan separar fácilmente del original y que los materiales estén en armonía con el entorno natural. Para este propósito, existen diferentes superficies con diferentes impermeabilizaciones para almacenar los materiales obtenidos según el medio natural, especialmente para segregar correctamente los residuos especiales y no inertes especiales. Las acciones que se llevan a cabo para lograr esta separación son las siguientes:

Adecuación de diferentes superficies o contenedores para la correcta segregación de residuos:

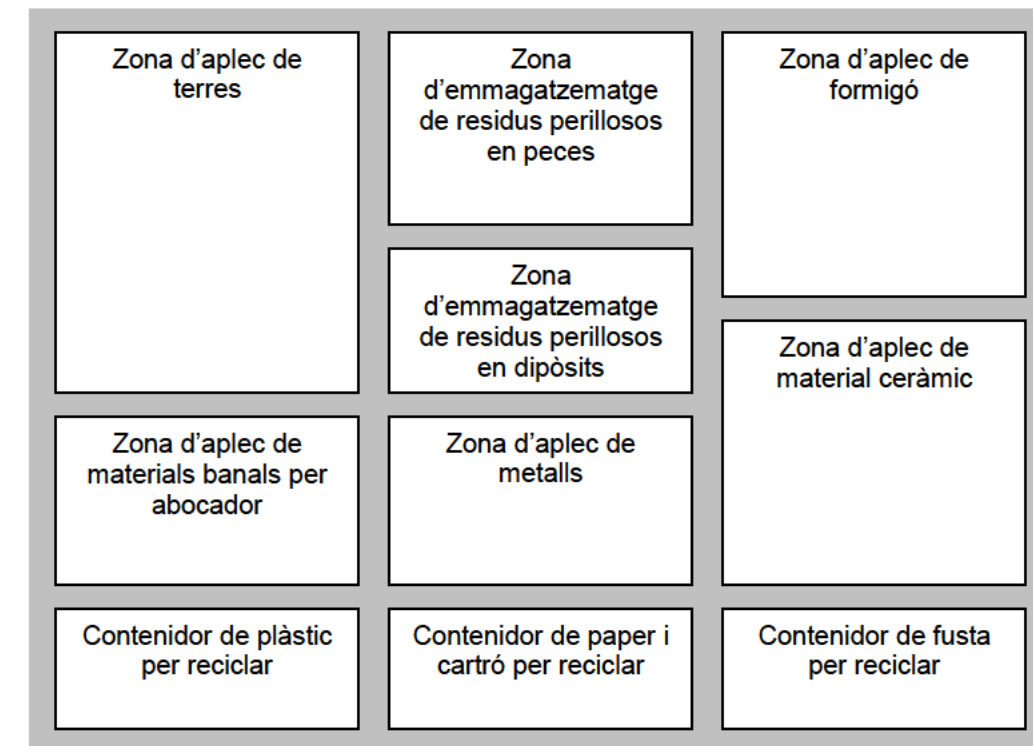
- Asfalto.
- Hormigón
- Tierras, Roca
- Material vegetal.
- Cableado.
- Metales.
- Otros: vidrio, fusta, plásticos, papel y cartón.

Identifique la ubicación de los diferentes residuos en los carteles correspondientes:

- Códigos de identificación enumerados en el Catálogo Europeo de Residuos.
- No, te dirigiré a los números de teléfono del dueño de la residencia.

- Calefacción
- Será posible comprobar los volúmenes al final del trabajo para gestionar correctamente todas las celdas.

A continuación se muestra, en este ejemplo, un ejemplo de gestión de residuos:



10.2 Gestiones sobre residuos

Consulta el Catálogo de Residuos de Cataluña, los residuos generados en este documento se pueden gestionar, tratar o valorizar mediante los siguientes procesos:

T 11- Depósito de residuos inertes

Hormigón

Metales

Vidrios, plásticos

T 15- Depósito en depósitos controlados de residuos de construcción y demolición

Hormigón, ladrillos



Materiales cerámicos

Vidrio

Tierras

Pavimentos

Derivados asfálticos i mezclas de tierra i asfalto

V 11- Reciclaje de papel y cartón

V 12- Reciclaje de plásticos

V 14- Reciclaje de vidrio

V 15- Reciclar residuos

V 41- Reciclar metales o compuestos metálicos recuperados

V 83- Compostaje

El seguimiento se realizará visual y documentalmente según la normativa del Catálogo de Residuos de Cataluña. Documentalmente demostrará mitjançant:

Formulario de aceptación (FA): Acuerdo normal que, para cada tipo de residuo, debe ser firmado por el fabricante o propietario del material y la empresa gestora lo excluye.

Descripción completa (FS): Documento que debe acompañar a cada transporte individual de residuo hasta la extensión de su rectificación.

Lleno de seguimiento itinerante (FI): Documento de transporte de residuos que permite la recogida en un vehículo material i de forma itinerante de hasta un máximo de antiguos productores o propietarios de residuos.

Apto Destino: Documento normal que debe ser firmado por el productor o propietario de un residuo y los destinatarios de la compra que es objeto del reconocimiento de la idoneidad del residuo para ser aplicado a un campo específico, con fines agrícolas o lucrativos. de ecología.

Justificador de Recepción (JRR): Indicará al gestor de residuos que recibe los residuos, al productor o propietario de los mismos.

10.3 Gestión de residuos tóxicos y/o nocivos

Estos peligrosos residuos contienen sustancias tóxicas, inflamables, irritantes, cancerígenas o provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. La tramitación de las compras consiste en una valorización selectiva, con el fin de facilitar la tramitación específica o almacenamiento controlado en contenedores especiales, incluido el transporte adecuado por gestores autorizados.

Si bien se consideran incluidos en esta categoría los posibles residuos generados por el trabajo:

Residuos de productos utilizados como disolventes, incluidos en los envases que los contengan.

Aceites usados, restos de aceites y fungibles usados en el correo en la punta de la máquina, junto a los contenedores que los contienen.

Barricas de petróleo y combustibles e hidrocarburos y combustibles como consecuencia de las tres bolas de mantenimiento de maquinaria y equipos.

Restos de tintes, colorantes, pigmentos, pinturas, pinturas y pinturas, junto con los recipientes que los contengan.

Resinas de resinas, látex, plastificantes los coles, així con los recipientes que los contienen.

Los residuos biosanitarios proceden desde curas hasta tratamientos médicos en la zona de obres.

Residuos fitosanitarios de herbicidas, incluidos en los envases que contengan.

A continuación se detallan las diferentes posibilidades de gestión en función del origen del residuo:

Todos los procedimientos necesarios para el mantenimiento de la maquinaria se disponen en contenedores adecuados y se contemplan en la legislación las siguientes etiquetas en materia de residuos tóxicos y peligrosos y se acordará la correcta gestión de la gestión de residuos , transporte del tratamiento de residuos. La Generalitat de Cataluña ha asumido la titularidad de la gestión de los activos residuales. Según el corresponsal de concursos públicos, la empresa adjudicataria seleccionada por la Junta de Residuos se dedica actualmente a la recogida, transporte y tratamiento de aceites usados que generalmente se encuentran en Cataluña.

Se presta especial atención a los restos de pinturas, pinturas disolventes que deben manipularse de forma especial según la CRC. Asegúrese de colocarlos en contenedores adecuados para este fin, teniendo especial cuidado para evitar errores, especialmente al trasplantar contenedores.



Los residuos biosanitarios, los herbicidas y fitosanitarios, se recogen y suministran específicamente al operador de transporte y están autorizados a recibir valoraciones acreditadas. Se utilizan contenedores claramente identificables, diferentes para cada tipo de residuo, además herméticamente cerrados y resistentes para evitar fugas durante una correcta manipulación.

En el caso de que durante la fase de ejecución se produzca la cancelación accidental de este tipo de residuos, la empresa licitante lo comunicará inmediatamente a los órganos competentes del hecho, ejecutando las actuaciones pertinentes con el fin de retirarlos. Si los elementos contaminados permanecen, el producto será regresó.

En aplicación de la legislación vigente en materia de etiqueta de contenedores o recipientes que contengan residuos peligrosos figurará:

El código de identificación del residuo.

El nombre, dirigir los números de teléfono del propietario del residuo.

La fecha de envío

La naturaleza de los descubrimientos que presentan el residuo.

Respecto a los aceites usados, mencionar la prohibición de realizar cualquier disposición en ayudas superficiales, subterráneas, pozos de clavegueram o sistemas de evacuación de ayudas residuales, prohibición que se extiende a los derivados residuales del tratamiento de aceites usados.

10.4 Destino esperado

En consecuencia, la terminología utilizada en el futuro del residuo también será diferente:

- RCD: Residuos de la Construcción y Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

RCD: Terres			Tractament	Destí
x	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador
	17 05 08	Balast de vies ferrades diferent de l'especificat en el codi 17 05 07	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador
RCD: Naturalesa pètria			Tractament	Destí
1. Sorra, grava i altres àrids				
x	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels anomenats en el codi 01 04 07	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
x	01 04 09	Residus de sorra i argila	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
2. Formigó				
x	17 01 01	Formigó	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD
3. Maons, rajoles i altres ceràmics				
x	17 01 02	Maons	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
x	17 01 03	Teules i materials ceràmics	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
x	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i material ceràmic diferents de les especificades en el codi 17	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD
4. Pedra				
x	17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
RCD: Naturalesa no pètria			Tractament	Destí
1. Asfalt				
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
2. Fusta				
x	17 02 01	Fusta	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
3. Metalls				
x	17 04 01	Cobre, bronze, llautó	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
x	17 04 02	Alumini	Reciclat	
x	17 04 03	Plom		
	17 04 04	Zinc		
x	17 04 05	Ferro i acer	Reciclat	
	17 04 06	Estany		
x	17 04 06	Metalls barrejats	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	Reciclat	
4. Paper				
x	20 01 01	Paper	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
5. Plàstic				
x	17 02 03	Plàstic	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
6. Vidre				
x	17 02 02	Vidre	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
7. Guix				
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs



RCD: Potencialment perillosos i altres			Tractament	Destí
1. Deixalles				
x	20 02 01	Residus biodegradables	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RSU
x	20 03 01	Barreja de residus municipals	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RSU
2. Potencialment perillosos i altres				
	17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)	Dipòsit Seguretat	Gestor autoritzat RPs
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles	Tractament Físic-Químic	
	17 03 01	Barreges bituminoses que contenen quitrà de hulla	Dipòsit / Tractament	
	17 03 03	Quitrà de hulla i productes quitranats	Dipòsit / Tractament	
	17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	Tractament Físic-Químic	
	17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà de hulla i altres SP's	Tractament Físic-Químic	
	17 06 01	Materials d'aïllament que contenen Amiant	Dipòsit Seguretat	
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses	Dipòsit Seguretat	
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant	Dipòsit Seguretat	
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's	Tractament Físic-Químic	
	17 09 01	Residus de construcció i enderroc que contenen mercuri	Dipòsit Seguretat	Gestor autoritzat RPs
	17 09 02	Residus de construcció i enderroc que contenen PCB's	Dipòsit Seguretat	
	17 09 03	Altres residus de construcció i enderroc que contenen SP's	Dipòsit Seguretat	
	17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels codis 17 06 01 y03	Reciclat	
	17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's	Tractament Físic-Químic	
	17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	Tractament Físic-Químic	
	17 05 07	Balast de vies ferrades que contenen substàncies perilloses	Dipòsit / Tractament	
x	15 02 02	Absorvents contaminats (draps,...)	Dipòsit / Tractament	
	13 02 05	Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)	Dipòsit / Tractament	
	16 01 07	Filtres d'oli	Dipòsit / Tractament	
x	20 01 21	Tubs fluorescents	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RPs
	16 06 04	Piles alcalines i salines	Dipòsit / Tractament	
	16 06 03	Piles botó	Dipòsit / Tractament	
x	15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat	Dipòsit / Tractament	
x	08 01 11	Sobres de pintura o vernissos	Dipòsit / Tractament	
x	14 06 03	Sobres de disolvents no halogenats	Dipòsit / Tractament	
x	07 07 01	Sobres de desenfocs	Dipòsit / Tractament	
x	15 01 11	Aerosols buits	Dipòsit / Tractament	
	16 06 01	Bateries de plom	Dipòsit / Tractament	
	13 07 03	Hidrocarburs amb aigua	Dipòsit / Tractament	
	17 09 04	RDCs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 i 03	Dipòsit / Tractament	Restauració / Abocador

10.5 Gestores autorizados

Según los diferentes tipos de residuos residuales obtenidos, su gestor previsto también puede ser diferente. Para obtener información de la empresa gestora de residuos se puede consultar la web de la Agencia Catalana de Gestión de Residuos:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

Los directivos se diferencian en los siguientes sectores:

- Residuo inerte
- Plástico
- Madera
- Escombros

- Ferralla
- Papel y cartón
- Restos vegetales
- Residuos Especiales
- Vidrio

Una vez localizada, hay que incluir la información de cada gestor de residuos en tablas con el ejemplo:

Sector y código	Gestor de Residuos	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico
Residuo inerte	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]
Plástico	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]
Madera	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]
Escombros	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]
Ferralla	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]
Papel y cartón	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]
Restos vegetales	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]
Residuos especiales	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]
Vidrio	[Nombre del Gestor]	[Dirección del Gestor]	[Teléfono del Gestor]	[Correo Electrónico del Gestor]

Datos a completar en el Plan de Gestión de Residuos

11. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

El contratista en el lugar de gestión de residuos incluirá planos para especificar la ubicación de las instalaciones previstas para la separación, emmagatzematge, manipulación y otras operaciones de gestión de residuos de construcción.



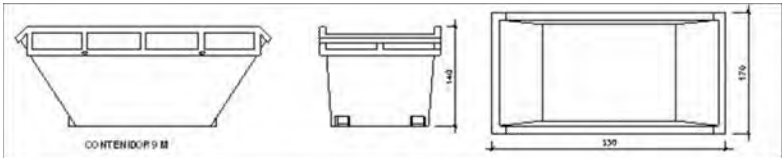
Los planos podrán modificarse en el futuro para que puedan adaptarse a las características de la obra, siempre que se cuente con el acuerdo previo con la dirección facultativa de la obra.

Las dimensiones de la situación se especifican en el plano:

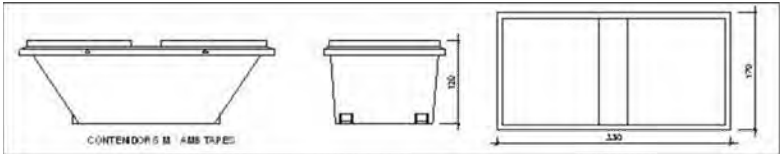
Baixantes de runas.	
Aplecs i/o contenidos dels diferents RCD (terres, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons...).	X
Àreas o contenidors per alquilar de ductos/cubos de forma.	X
Emmagatzematge de residus de productes tòxics potencialment peril·losos.	X
Contenedors per residus urbans.	X
Plan de reciclatge mòbil “in situ”.	
Ubicació de les parts provisionals de materials per reciclatge amb secadors, vidre, tambor o materials ceràmics.	X

Utilice como ejemplo la documentación gráfica adjunta de estas instalaciones genéricas, que se adaptarán a las características de la obra mediante el Plan de Gestión de Residuos y deben constar en el Plan de Seguridad y Salud.

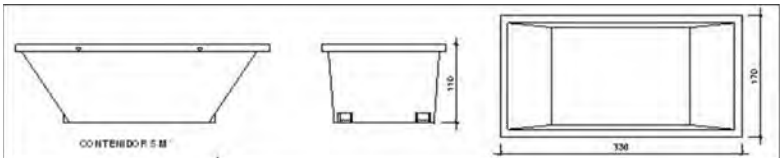
INSTALACIONES PREVISTAS: Tipo y dimensiones de contenedores de residuos para obras.



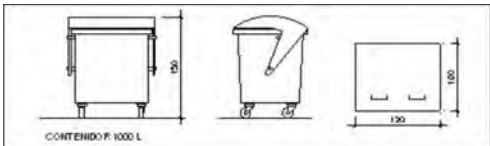
Contenedor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta



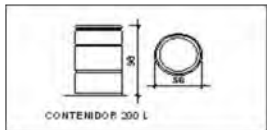
Contenedor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



Contenedor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls



Contenedor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

12. PLIEGO DE CONDICIONES

12.1 Para los productores residuales (Artículo 4 RD 105/2008)

1. Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra de que se trate, un “estudio de gestión de residuos”, el cual deberá contener al menos:

- Estimación del residuo que genera la vagina.
- Las medidas de prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización de la separación de compras residuales.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manipulación, separación, etc.
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.



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

3. Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por un Gestor Autorizado. Esta documentación debe ser guardada como mínimo durante los 5 años siguientes.

4. Si fuera necesario, para así exigirlo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

12.2 Para los poseedores de los residuos en la obra (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, dado que está en su mano tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que se deben observar son los siguientes:

1. Presentar al promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, deberá, igualmente, poder acreditar cuál es el Gestor final de estos residuos.
2. Este Plan debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
3. Mientras se encuentren los residuos en su poder, debe mantenerlos en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las diferentes fracciones ya seleccionadas, si esta selección fuera necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se debe proceder a esta clasificación de manera individualizada. Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han superado determinados valores conforme al material de residuo que sea, puede ser dispensada por la administración autonómica, de manera excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 del 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valoración o la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijaran los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad pueda quedar dispensada.

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

4. Debe afrontar los costos de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
5. En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
6. Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones sobre la manipulación de los residuos de obra.
7. Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales utilizados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
8. Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra deben ser coordinadas correctamente.
9. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
10. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
11. Informar a los técnicos redactores del proyecto sobre las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
12. Se debe seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
13. Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de manera que los trabajadores de la obra sepan dónde deben depositar los residuos.
14. Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por utilizar materiales procedentes de otros lugares.



12.3 Para el personal de la obra

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Además, puede utilizar su experiencia práctica en la aplicación de estas prescripciones para mejorarlas o proponer nuevas.

Para el personal de obra, que está bajo la responsabilidad del Contratista, y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, están obligados a:

1. Etiquetar adecuadamente cada uno de los contenedores que se utilizarán en función de las características de los residuos que se depositarán.
2. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
3. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
4. Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocarán para facilitar la correcta separación de los mismos.
5. Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminantes.
6. No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan esparcidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
7. Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de manipular y transportar, y dan lugar a caídas de residuos, que no suelen ser recogidos del suelo.
8. Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que los abandonen sin estarlo ya que pueden originar accidentes durante el transporte.
9. Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
10. Las buenas ideas se deben comunicar a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

12.4 Con carácter general

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el emmagatzematge, manipulación, en este caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en la obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación de acuerdo con la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM 304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la Orden autonómica correspondiente, por la que se regule la gestión de los residuos de construcción y demolición

Certificación de los medios utilizados

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

Limpieza de las obras

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

12.5 Con carácter particular

Prescripciones a incluir en la lista de prescripciones técnicas del proyecto (por ejemplo, anotar las que siguen a la solicitud a la obra):

X	Para estas demoliciones: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... por las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios vecinos. Como norma general, garantizará que los elementos contaminados y/o peligrosos sean retirados lo más rápidamente posible, así como los elementos valiosos
---	--



	(cerámica, mármol...). El seguimiento se realizará desmantelando aquellas partes accesibles de las instalaciones, fusteras y demás elementos que haya permitido.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a *1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Este depósito en encuentros, también tendrá que estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o encuentros, se tendrá que señalar y segregar del resto de residuos de una manera adecuada.
X	Los contenedores tendrán que estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de como mínimo 15cm en la longitud de su perímetro. En los mismos tendrá que figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también tendrá que quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenamiento de residuos.
X	El responsable de la obra que dé servicio al contenedor tomará las medidas necesarias para evitar el riesgo de residuos extraños en la obra. Los envases deberán curtirse, o taparse con un mínimo, fuera de la hora de tres bolas, para evitar el riesgo de residuos extraños en la obra que se esté utilizando.
X	Al equipo de obra tendrán que establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

	En este último caso se tendrá que asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como para disponer de plantas de o gestores de *RCDs idóneos. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación en frente a las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se tendrá que asegurar en la contratación de la gestión de los *RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, *cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, Así como se tendrá que contratar solo a transportistas o gestores autorizados por esta Consellería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega de cada transporte de residuos.
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se encuentren en una obra de escombros o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Así mismo los residuos de carácter urbano generados a las obras (restos de comer, envases...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden *MAM 304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.



X	Los restos de limpieza de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
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 encuentros o contenedores de una con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en plataformas de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

especificar los gastos de gestión de los RCDs por las categorías LER si así se considerara por parte del Promotor.

13. VALORACIÓN DEL GASTO PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, GASTO QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO ESPECÍFICO

Dentro del presupuesto del proyecto se tiene que incluir un apartado independiente donde se especifique el coste previsto para la gestión de residuos de la construcción y demolición.

A continuación se desglosa la estimación por volúmenes de los residuos de la obra, distribuido en función del volumen de cada material.

También se adjunta el presupuesto desglosado de la Gestión de Residuos. Los precios del presente presupuesto son de Ejecución Material.

En la documentación de Proyecto se encuentran los cuadros de precios y la justificación de precios.

Para el resto de residuos se han establecido unos precios para los gastos de gestión. El Contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y



ANEXO 12_ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - MEMORIA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DATOS DE LA OBRA.....	3
3. SITUACIÓN ACTUAL	3
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
4.1 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	4
5. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS POR SU EMPLAZAMIENTO.....	4
6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS	4
7. ACCESO A LAS OBRAS.....	4
8. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	4
9. NÚMERO DE TRABAJADORES	4
10. ORDEN Y PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.....	4
11. RECURSOS PREVENTIVOS	5
12. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL	5
12.1 SERVICIOS HIGIÉNICOS	5
12.2 VESTUARIOS	6
12.3 COMEDOR.....	6
12.4 LOCAL DE ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	6
13. TRATAMIENTO DE RESIDUOS	6
14. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	7
14.1 MANIPULACIÓN.....	7
14.2 DELIMITACIÓN / ACONDICIONAMIENTO DE ZONAS DE APILADO	7
15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES.....	8
16. PLAN DE SEGURIDAD	10
17. LIBRO DE INCIDENCIAS	10
18. PLAN DE EMERGENCIA.....	10
19. PREVISIONES DE SEGURIDAD POR LOS TRABAJOS POSTERIORES	11
20. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.....	11
20.1 CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	11
20.2 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC).....	11
20.3 MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)	12
20.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS	12
20.5 INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS.....	12
21. SEÑALIZACIÓN Y BALIZADO	15
22. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA.....	16
22.1 NORMAS DE POLICÍA.....	16
22.2 ÁMBITO DE OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA.....	17
22.3 CIERRES DE LA OBRA.....	17
22.4 OPERACIONES QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO.....	18
22.5 LIMPIEZA E INCIDENCIA SOBRE EL AMBIENTE QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO	18
22.6 RESIDUOS QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO	19
22.7 CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y PEATONES QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO	19
22.8 PROTECCIÓN Y TRASLADO DE ELEMENTOS EMPLAZADOS EN LA VÍA PÚBLICA.....	21
23. RIESGOS DE DAÑOS EN TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	21



23.1 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 21

23.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS 21

24. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS 21

25. PREVISIONES DE SEGURIDAD POR LOS TRABAJOS POSTERIORES 22

ANEXO 1: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS 23

ANEXO 2: RIESGOS EN EL USO DE MAQUINARIA Y MEDIDAS AUXILIARES 47

ANEXO 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 63



1. INTRODUCCIÓN

El presente ESS tiene como objetivo sentar las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del Proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con el fin de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte del/de los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las consiguientes medidas preventivas y cautelares para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obras en cumplimiento de lo que determina la Ley 3/2007 de 4 de julio de la obra pública.

De este modo, se integra en el Proyecto Ejecutivo, las premisas básicas para las que el/los Contratista/as constructor/es pueda/n prever y planificar, los recursos técnicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad a su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, debiendo quedar todo lo recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá/n presentar -se al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación y el inicio de los trámites de Declaración de Apertura ante la Autoridad Laboral.

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición expresa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anexo al Plan de Seguridad y Salud del obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación en su caso.

2. DATOS DE LA OBRA

Título del proyecto

Proyecto ejecutivo de rotonda para mejora de acceso a la zona de levante de Partida Poblas. Urbanización el Paradís. P.k.1140+228. Cn-340, t.m.Mont-Roig del Camp.

Emplazamiento

Concretamente el ámbito del proyecto corresponde al indicado en el planeamiento general y derivado de Mont-Roig del Camp, el punto kilométrico 1140+228 de la Carretera Nacional 340.

Redactor de la ESS

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es Àlex Andrés, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos colegiado número 25522.

LANDEM PROJECT MANAGMENET SL

Camprodón 26, local 1

08012 Barcelona

info@landem.es

3. SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, en la zona objeto de actuación, la carretera cuenta con dos carriles de 3, 7 m de anchura cada uno y arcenes de 1,8 m a cada lado. Respecto al trazado en planta, desde el Sur (Castelló -Cambrils) es una alineación curva a la derecha de radio 1350 m y sin peraltes. El trazado en alzado es una rasante con inclinación uniforme inferior a 1,5%.

El drenaje actual se realiza mediante dos cunetas triangulares a ambos lados de la carretera, como se muestra en las siguientes imágenes

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto del proyecto es construir una rotonda para mejorar el acceso de levante desde la carretera CN-340 hacia la zona de Partida Poblas y la urbanización El Paradís. El nuevo tramo de urbanización será compuesto de una isleta central ajardinada, una plataforma anular de tránsito vehicular, un carril para bicicletas en el lado de la montaña, otro carril en el lado del mar y un camino peatonal también en el lado del mar.

La solución propuesta consiste en una rotonda, cerrada, con centro en el eje de la carretera existente y tres tramos de conexión:



- Un tramo dispuesto en sentido norte (Cambrils - Castellón), corresponde a la CN-340
- Un tramo dispuesto en sentido sur (Cambrils - Castellón), corresponde a la CN-340
- Un tramo corresponde al futuro acceso a la zona de levante de Partida Poblas y a la Urbanización El Paradís

4.1 Unidades constructivas que componen la obra

Las obras a desarrollar comprenden las siguientes actuaciones:

- Trabajos previos y emplazamiento obra
- Demoliciones
- Movimientos de tierra
- Firme y pavimentos
- Elementos de drenaje lineal y transversal
- Instalación luminarias solares
- Jardinería
- Señalización

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS POR SU EMPLAZAMIENTO

La ejecución de los trabajos previstos se llevarán a cabo en un tramo de la carretera nacional, por este motivo será necesario tener especial cuidado de las medidas de seguridad en relación a la interferencia con el tráfico vehicular. .

6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS

Los Presupuestos de Ejecución Material de las diferentes actuaciones, asciende a la cantidad de 347.134,20 €.

7. ACCESO A LAS OBRAS

El contratista controlará los accesos a los ámbitos correspondiente, de modo que sólo las personas autorizadas y con las protecciones personales que son obligadas puedan acceder a ellos.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se prevé una duración de ejecución de los trabajos de 2 meses y una semana.

9. NÚMERO DE TRABAJADORES

Se prevé una media de 6 trabajadores, con un máximo simultáneo de 10 trabajadores, en algunas actuaciones. Todas las personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que comportan, así como la formación para la correcta adaptación de las medidas de Seguridad, para minimizarlas mediante la implantación de equipos de protección colectiva, en primer lugar, y de utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

10. ORDEN Y PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los " Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos en sus especiales características de gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función del lugar, sucesión, persona o medios a utilizar.

En el Anexo núm. 10 del presente Proyecto Constructivo se incluye una propuesta de Plan de Obra, en la que se define una única fase de actuación, pero dada la longitud de la actuación se



podrá dividir la obra en sub-ámbitos , de forma que se lleven a cabo unidades constructivas distintas en el mismo momento, pero sin solaparse.

11. RECURSOS PREVENTIVOS

La legislación que debe cumplirse respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con esta ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el real decreto 1627/97.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente se consideren peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de esta presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas que, de forma sucesiva o simultánea, puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es, en estos casos, necesaria.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97, que no se prevén en el presente Proyecto:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de entierro, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o por los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

12. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de cada una de las actuaciones definidas, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

12.1 Servicios higiénicos

Lavabos:

Al menos uno para cada 10 personas, por tanto se instalarán 1 unidad.

Local de duchas:

Cada 10 trabajadores, dispondrán de una cabina de ducha de dimensiones mínimas de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante. Se instalará 1 ut.



12.2 Vestuarios

Superficie aconsejable 2 m² por trabajador contratado. Se instalarán 1 módulo de 8x2.4 m².

12.3 Comedor

Diferente del local de vestuario. A efectos de cálculo deberá considerarse entre 1,5 y 2 m² por trabajador que coma en obra. Se instalará 1 módulo de 6,00x2,40 m.

Equipado con banco alargado o sillas, cercano a un punto de suministro de agua (1 grifo y fregadero lavavajillas para cada 10 comensales), medios para calentar comidas (1 microondas para cada 10 comensales), y cubo hermético (100 l de capacidad, con tapa) para depositar la basura.

12.4 Local de asistencia a accidentados

En aquellos centros de trabajo que ocupen simultáneamente más de 50 trabajadores durante más de un mes, se establecerá un recinto destinado exclusivamente a los cuidados del personal de obra. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de:

- un botiquín
- una camilla
- una fuente de agua potable

El material y los locales de primeros auxilios tendrán que estar señalizados claramente y situados cerca de los puestos de trabajo.

El suelo y las paredes del local de asistencia a accidentados serán impermeables, pintados preferiblemente en colores claros. Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuera necesario de forma forzada en caso de dependencias subterráneas. Deberá tener a la vista el cuadro de direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más cercanos, ambulancias y bomberos.

En obras en las que el nivel de empleo simultáneo esté entre los 25 y los 50 trabajadores, el local de asistencia a accidentados podrá ser sustituido por un armario botiquín emplazado en la oficina de obra. El armario botiquín, custodiado por el socorrista de la obra, deberá estar dotado como mínimo de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas sanitarias de diferentes

tamaños, vendas elásticas compresivas autoadherentes, esparadrapo, tiritas, mercurocromo o antiséptico equivalente, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas, ducha portátil para ojos, termómetro clínico, caja de guantes esterilizados y torniquete.

Para contrataciones inferiores, podrá ser suficiente disponer de un botiquín de bolsillo o portátil, custodiado por el encargado.

El Servicio de Prevención de la empresa contratista establecerá los medios materiales y humanos adicionales para efectuar la Vigilancia de la Salud de acuerdo con lo que establece la ley 31/95.

Además, se dispondrá de un botiquín portátil con el siguiente contenido:

- desinfectantes y antisépticos autorizados
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- vendas
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente, reponiéndose de forma inmediata el material utilizado o caducado.

13. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los sobrantes de la obra de conformidad con las directrices del D. 201/1994, de 26 de julio, y del RD 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los escombros y otros residuos de construcción, con el fin de minimizar la producción de residuos de



construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que deben considerarse tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o deconstrucción.

Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, financiando al contratista, los costes que ello comporte.

Si en las excavaciones y despejados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente, que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

14. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales empleados en obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos, de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos. A efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerá mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Límites Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación media en el tiempo, para 8 h/día y 40 h/semana.

14.1 Manipulación

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada en el organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y

Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular en:

- Amianto
- Plomo. Cromo, Mercurio, Níquel
- Silice
- Vinilo
- Urea formol
- Cemento
- Ruido
- Radiaciones
- Productos tixotrópicos (bentonita)
- Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi , grasas, aceites
- Gases licuados del petróleo
- Bajos niveles de oxígeno respirable
- Animales
- Entorno de drogodependencia habitual

14.2 Delimitación / acondicionamiento de zonas de apilado

Las sustancias y/o preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta debe contener:

- a) Denominación de la sustancia con arreglo a la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
- b) Nombre común, en su caso.



- c) Concentración de la sustancia, en su caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.
- d) Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.
- e) Pictogramas e indicadores de peligro, de acuerdo a la legislación vigente.
- f) Riesgos específicos, de acuerdo a la legislación vigente.
- g) Consejos de prudencia, de acuerdo a la legislación vigente.
- h) El número CEE, si lo tiene.
- i) La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor deberá facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa, antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

- Explosivos

El almacenamiento se realizará en polvorines/ minipolvorines que se ajusten a los requerimientos de las normas legales y reglamentos vigentes. Estará adecuadamente señalizada la presencia de explosivos y la prohibición de fumar.

- Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables

Almacenamiento en sitio bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más cercano estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.

- Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de eficaz ventilación.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

- Corrosivos, irritantes, sensibilizantes

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularán con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y mascarilla de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manipulación de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, debe tenderse a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no echarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y acolchada en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.



- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte trasera del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.
- Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, disponer la maniobra de tal modo que se garantice lo que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales el contratista en la elaboración del presente Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar Medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Empleo correcto de las ayudas mecánicas.
 - Empleo correcto de los equipos de protección individual.
 - Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
 - Información sobre el peso y centro de gravedad.
 - Los principios básicos de la manipulación de materiales
1. El tiempo dedicado a la manipulación de materiales será directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.

2. Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de trabajo del operario, estén a la misma altura en la que debe trabajarse con ellos.

3. Evitar el depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre alfombras o contenedores que permitan su traslado a raudales.

4. Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

5. Tragar siempre los materiales a raudales, mediante palonniers , catúfols, contenedores palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.

6. No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y traginen los materiales, si ello comporta ocupar a los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables por el avance de la producción.

7. Mantener esclarecidos, señalizados y alumbrados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

- Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra habrá recibido la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

1. Acercarse lo más posible a la carga.
2. Asentar los pies firmemente.
3. Agacharse doblando las rodillas.
4. Mantener la espalda derecha.
5. Sujetar el objeto firmemente.
6. El esfuerzo de levantar debe realizarlo los músculos de las piernas.
7. Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más cerca posible del cuerpo.



8. Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

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

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

10. Está prohibido levantar más de 50 kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg por hombres puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.

11. Es obligatorio la utilización de un código de señales cuando debe levantarse un objeto entre varios, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

16. PLAN DE SEGURIDAD

En cumplimiento del artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud y adaptará este estudio de seguridad y salud a sus medios y métodos de ejecución.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el coordinador en materia de seguridad y salud en ejecución de obra. Este plan de seguridad y salud se hará llegar a los interesados, según establece el Real Decreto 1627/97, con el fin de que puedan presentar las sugerencias y alternativas que les parezcan oportunas.

Cualquier modificación que introduzca el contratista en el plan de seguridad y salud, como resultado de las alteraciones e incidencias que puedan producirse en el transcurso de la ejecución de la obra o bien por variaciones en el proyecto de ejecución que ha servido de base para la elaboración de este estudio básico de seguridad y salud, requerirá la aprobación del coordinador.

17. LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra habrá un libro de incidencias, bajo control del coordinador de seguridad en fase de ejecución, ya disposición de la dirección facultativa, la autoridad laboral o el representante de los trabajadores, los cuales podrán realizar las anotaciones que consideren oportunas con el fin de control de cumplimiento.

18. PLAN DE EMERGENCIA

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un "Plan de Emergencia Interior", en el que identificará las posibles emergencias y definirá las medidas a adoptar, siendo las mínimas:

1. Orden y limpieza general.
2. Accesos y vías de circulación interna de la obra.
3. Organigrama de organización, con las funciones y responsabilidad de cada puesto.
4. Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
5. Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
6. Sistema de alarma
7. Puntos de encuentro.
8. Asistencia Primeros Auxilios.

Los teléfonos de interés por incidentes y accidentes con daños personales graves son los siguientes:



Emergencias	112
Ambulancias	061
Emergencias bomberos	112
Mossos d'Esquadra	088
Hospital:	
- Hospital Lleuger Antoni de Gimbernat de Cambrils	977 36 30 74
- Hospital de l'Infant Pere	97 82 21 22

19. PREVISIONES DE SEGURIDAD POR LOS TRABAJOS POSTERIORES

La naturaleza y tipología de los trabajos de conservación y mantenimiento que puedan llevarse a cabo posteriormente a la ejecución de las obras es la misma que la de los trabajos incluidos en el presente Proyecto. Por tanto, los riesgos inherentes a las futuras unidades constructivas y las medidas preventivas y cautelares a tomar con el fin de garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de los futuros trabajos serán similares a las descritas en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

20. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Como criterio general prevalecerán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, deberán mantenerse en buen estado de conservación, los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otra parte, los medios de protección deberán estar homologados o certificados según normativa vigente.

20.1 Condiciones de los equipos de protección individual (EPI)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúen a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de equivalente eficacia.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE. Siempre de conformidad con los RD 1407/92, RD159/95 y RD 773/97.

El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizada al personal (propio o subcontratado), con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos de entre los que existan en el mercado y que reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Por esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Dirección de Ejecución.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de forma que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión debe tenerse en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas con RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS.

20.2 Sistemas de protección colectiva (SPC)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herramientas próximas en su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de



las personas u objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un equipo de protección individual (EPI).

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados o Homologaciones adoptadas y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conjunto de los citados Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas con RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS.

20.3 Medios auxiliares de utilidad preventiva (MAUP)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fábrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisoluble, de tal modo que se interponga, o apantale los riesgos de alcance o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herramientas próximas a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritas. El contratista está obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

20.4 Medidas de protección a terceros

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transitan por los alrededores de la obra:

- Cierre, señalización y alumbrado de la obra. El cierre debe impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiendo el paso a toda persona ajena.

20.5 Interferencias con servicios afectados

Pueden producirse, durante el transcurso de las obras, interferencias con servicios públicos. En caso de producirse, las actuaciones serán las siguientes:

Líneas aéreas eléctricas y telefónicas.

Se consideran unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más cercano con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable. Éstas vienen fijadas en el RD 614/2001, en función de la tensión de la línea.

Para las máquinas, como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar, para lo cual se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras deben fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales. Las barreras de protección son construcciones formadas, generalmente, por soportes colocados verticalmente y el pie está sólidamente establecido en el suelo, trabados mediante cables, unidos por travesaños o mesas. Los travesaños o mesas deben impedir el acceso a la zona peligrosa. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona.

La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, debe estar delimitada por barreras de protección, indicadoras del gálibo máximo permisible de seguridad. Las barreras de gálibo generalmente están compuestas por dos travesaños colocados verticalmente, sólidamente anclados, unidos a la altura de paso máximo admisible por un travesaño horizontal. En lugar del travesaño horizontal, se pueden utilizar un cable de retención bien tenso, provisto de señalización.

Se colocarán barreras de protección en cada lado de la línea aérea. Su alejamiento de la zona peligrosa viene determinado por la configuración de lugares bajo la línea aérea (depresiones de terreno o terraplenes). La altura de paso máximo será señalada por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. Las entradas del paso deben señalar en ambos lados.

Recomendaciones a observar en caso de accidente.

- Caída de línea: Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que están sin tensión. No deben tocarse las personas en contacto con una línea eléctrica. En caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja



tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocar directamente.

- Accidente con máquinas: En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., sobre cubiertas neumáticas deben observarse las siguientes normas: El conductor o maquinista conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arden. Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, por estar libre de riesgo de electrocución. Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa. Advertirá a las personas que se encuentran con que no deben tocar la máquina. No descenderá de la máquina hasta que ésta se encuentre a una distancia segura. Si baja antes, el conductor entra en el circuito línea aérea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutar. Si es imposible separar la máquina y, en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina, evitando tocar ésta.

– Normas generales de actuación:

- o No tocar la máquina o la línea caída en el suelo.
- o Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos, para asegurar que los valores de la tensión de paso concéntricos en el punto en que la máquina o línea hace tierra, pudieran dar lugar a gradientes de potencial muy peligrosos.
- o Advertir a las demás personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- o Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Líneas subterráneas eléctricas y telefónicas.

Antes de empezar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas, es recomendable atender las siguientes normas:

- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.

- Se procurará carecer de cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Utilizar detectores de campo capaces de indicar el trazado y la profundidad del conductor. Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará para que se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Informar a la Compañía propietaria de inmediato, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Normas básicas de realización de los trabajos:

- Si se conoce perfectamente su trazado y profundidad y la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta se podrá excavar con máquinas de hasta 0,50 m de la conducción, ya partir de ahí se utilizará la pala manual.
- Si no se conoce exactamente el trazado, profundidad y protección, se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m de la conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y, a partir de ahí, pala manual.

Con carácter general, en todos los casos, en que la conducción quede en el aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc., así como si el caso lo requiere, obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta, como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cuatro reglas siguientes:

- Descargo de la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación y comprobación de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Asegurar contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o deslinde.



Conducciones de gas.

Cuando se realicen excavaciones sobre gasoductos, se tomarán precauciones especiales, para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas. Se seguirán, en líneas generales, las siguientes recomendaciones:

- Identificación: Se identificará el trazado de la tubería que se desea excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localización también en los planos disponibles, las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.
- Señalización: Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad, se realizará igualmente con las canalizaciones enterradas de otro servicio. Indicando además el área de seguridad.
- Conducciones enterradas a profundidad igual o menor de 1,00 m.: En este caso se empezará siempre haciendo calas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en el número que se estime necesario, para asegurarse su posición exacta.
- Conducciones enterradas a profundidad superior a 1,00 m.: Se podrá empezar la excavación con máquina, hasta llegar a 1,00 m sobre la tubería, se procederá a continuación como en el punto anterior.
- Finalización de la excavación: Una vez localizada exactamente la tubería mediante calas, se procederá a finalizar la excavación, siguiendo las precauciones y recomendaciones que a continuación se indican. Ancho y profundidad de zanjas: Las dimensiones transversales y profundidad de la zanja a excavar se fijarán en cada caso, en función del personal y maquinaria que intervengan en la excavación.
- Intervención en tuberías: En caso de tener que intervenir en la tubería, se descubrirá longitudinalmente un tramo algo superior al estrictamente requerido, a fin de permitir la flexión de la tubería con gatos, para realizar los enlaces necesarios.
- Tramos a descubrir: No se descubrirán tramos de tubería de longitud superior a 15 m.
- Dudas en la existencia o situación de canalizaciones: En caso de que se presenten dudas sobre la existencia o situación de canalizaciones enterradas de terceros, se consultará al titular de la canalización sobre la ubicación de la misma, y si fuera necesario se requerirá la

presencia de un técnico designado por el titular para que presencie los trabajos de excavación.

- Excavación mecánica: No se permitirá la excavación mecánica a una distancia inferior a 0,50 m de una tubería de gas a la presión de servicio.

Cuando se trabaje en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial a los siguientes puntos:

- Se proveerá y mantendrán todas las luces guardas, vallas y vigilancias para la protección de las obras o para la seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.
- Se colocarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro, debido a la marcha de aquéllas, tanto en esa zona como en sus límites y alrededores.
- Queda totalmente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda totalmente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Está prohibida la utilización, por parte del personal, de calzado que lleve herramientas metálicas, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No podrá almacenarse material sobre conducciones de cualquier clase.
- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para poner o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta puesta a tierra.



- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se procurará que en sus tiradas no haya empalmes.

En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la Compañía Instaladora .

En los casos en que sea necesario utilizar grupos electrógenos o compresores, se situarán lo más lejos posible de la instalación en servicio, equipando las fugas con rejillas cortafuegos.

Conducciones de agua.

Cuando es necesario realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán medidas que eviten que, accidentalmente, se dañen estas tuberías, en consecuencia, se suprima el servicio.

- Identificación: Se pedirán a los organismos encargados, para poder conocer exactamente el trazado y la profundidad de la conducción.
- Señalización: Una vez localizada la tubería, se procederá a señalar marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución:

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, en cuyo caso la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará, para que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente, por evitar que quede dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se colocarán sistemas de iluminación a base de balizas, mojones reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvula o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, a no ser con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de soporte para suspender o levantar cargas.

En caso de rotura o escape en la canalización se comunicará inmediatamente a la Compañía y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

21. SEÑALIZACIÓN Y BALIZADO

En cuanto a la señalización de la obra, es necesario distinguir entre la que se refiere a la que demanda de la atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso, son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. La señalización y balizamiento de tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando ésta se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen a la inmediatez de dicho tráfico.

Debe tenerse en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, sin embargo su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No basta con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señala la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cerramiento de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, puesto que el trabajador acaba haciendo caso omiso de cualquier tipo de señal.

El RD485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, las situaciones de emergencia previsibles y las medidas preventivas adoptadas, pongan de manifiesto la necesidad de:

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



- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no tendrá que considerarse una medida sustitutiva de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando, mediante estas últimas, no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco tendrá que considerarse una medida sustitutiva de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Asimismo, según se establece en el RD 1627/97, deberá cumplirse que:

- Las vías y salidas específicas de emergencia tendrán que señalizarse conforme al RD 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios tendrán que estar señalizados conforme al RD 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de señales o paneles de señalización.
- Las puertas transparentes tendrán que tener una señalización a la altura de la vista.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico áreas, en caso de que vehículos la obra tuvieran que circular bajo el tendido eléctrico se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento debe definirse en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y debe tenerse en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar .

22. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA

Aquí hay que describir las condiciones de acceso y afectaciones de la vía pública particulares de la obra (ancho calle, ancho acera, ocupación de vía pública y cómo se resuelve, accesos a la obra, etc.)

En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD el Contratista definirá las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporte la implantación del obra y su ejecución, diferenciando, en su caso, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y por cada una de las distintas fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc., y se definirán las medidas de señalización y protección que correspondan a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar el inicio, extensión, naturaleza de los trabajos y modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras, a la Guardia Municipal ya los Bomberos oa la Autoridad que corresponda.

Cuando sea necesario prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de “SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL” (1050 X 600 mm), con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, comunicándolo a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En el desvío o estrechamiento de pasos peatonales se colocará la señalización correspondiente.

No se podrá empezar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y protección que correspondan, definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y de elementos de protección implantados.

Los accesos peatonales y vehículos, estarán claramente definidos, señalizados y separados

22.1 Normas de Policía

Control de accesos



Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cierres y accesos peatonales y de vehículos, el contratista con la colaboración de su servicio de prevención definirá, dentro del Plan de Seguridad y Salud, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no pueda llevarse a cabo, por las propias circunstancias de la obra, el contratista, al menos deberá garantizar, el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra, y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas, y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos

Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra

El contratista, cuando sea necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y otras circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a las instalaciones que supongan riesgo personal y/o común por en la obra y el intrusismo en el interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y otras instalaciones de uso común o particular.

22.2 Ámbito de ocupación de la vía pública

Ocupación del cierre de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente ocupado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandillas, andamios, contenedores, casetas, etc.

En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las distintas fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

Cambios de la Zona Ocupada

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte al ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO y deberá documentarse y tramitarse de acuerdo con el RD 1627/97.

22.3 Cierres de la obra

Vallas

Situación	Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra, excluyendo el lado que linda con el carril de tránsito.
Tipos de vallas	Se formarán con chapa metálica opaca oa base de paneles prefabricados o de obra de fábrica rebozada y pintada. Las empresas promotoras podrán presentar al Ayuntamiento para su homologación, en su caso, su propio modelo de vallado con el fin de utilizarlo en todas las obras que realicen. Las vallas metálicas de 200 x 100 cm sólo se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tráfico o similares. En ningún caso se admite como cierre el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de chatarra, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo.
Complementos	Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro.
Mantenimiento	El Contratista velará por el correcto estado de la valla, eliminando grafitis , publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

Acceso a la obra

Puertas	Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra. No se admite como solución permanente de acceso la retirada parcial de cierre.
---------	--

Barrera de New Jersey



Situación	Delimitarán el límite de la obra a lado de la calzada separando el ámbito de la obra desde el tráfico vehicular. Las obras implicarán una ocupación parcial de la calzada durante los trabajos. Se ocupará una parte del carril adyacente a la zona de obras, teniendo que implantar los correspondientes cierres provisionales de obra que separen el ámbito de los trabajos de la zona de circulación de vehículos. Los cierres a implantar serán barreras tipos new jersey de hormigón a restricción de la carretera.
-----------	---

22.4 Operaciones que afectan al ámbito público

Entradas y salidas de vehículos y maquinaria

Vigilancia	Personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida de los vehículos autorizados y de las maquinarias.
Aparcamiento	Fuera del ámbito del cierre de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.
Camiones en acoger a los espera fuera de la obra.	Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cierre de la obra para camiones en espera, habrá que prever y habilitar un espacio a tal fin El PLAN DE SEGURIDAD preverá esta necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

Carga y descarga

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán solo dentro del ámbito del cierre de la obra.

Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros

Descarga	La descarga de escombros desde los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que
----------	--

Acopio.	tendrán que ser cubiertas con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra. No se pueden acumular tierras, escombros y desperdicios en el ámbito de dominio público, excepto si es para un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados. Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su inmediata evacuación. Se evitará que existan productos que sobresalgan del contenedor. Se limpiará diariamente la zona afectada y después de retirado el contenedor. Los contenedores, cuando no se utilicen, tendrán que ser retirados.
Evacuación	Si los escombros se cargan sobre camiones, éstos deberán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a fin de evitar la producción de polvo, y su transporte lo será a un vertedero autorizado. Lo mismo se realizará en los transportes de los contenedores.

22.5 Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan al ámbito público

Limpieza

Los contratistas limpiarán y regarán a diario el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o desechos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Habrà que tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de barro sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra. A tal fin, se dispondrà, antes de la salida del cierre de la obra, una solera de hormigón o planchas de „religa“ de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la que se detendrán los camiones y se limpiarán por riego con manguera cada pareja de ruedas.

Està prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

Ruidos. Horario de trabajo



Las obras se realizarán entre las 8.00 y las 20.00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de lo que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario tendrán que ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente y con objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito público y la circulación o por motivos de seguridad, el Ayuntamiento podrá obligar a que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

Pulso

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.

En el corte de piezas con disco se añadirá agua.

Los silos de cemento estarán dotados de filtro.

22.6 Residuos que afectan al ámbito público

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los distintos tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar las oportunas instrucciones a los trabajadores y subcontratistas, comprobando que lo comprenden y cumplen.

22.7 Circulación de vehículos y peatones que afectan al ámbito público

Señalización y protección

Si el plan de implantación de la obra comporta la desviación del tráfico rodado o la reducción de viales de circulación, se aplicarán las medidas definidas en la Norma de Señalización de Obras 8.3-

Está prohibida la colocación de señales no autorizadas por los Servicios Municipales.

Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos peatonales

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

- En caso de restricción de la acera, la anchura de paso peatonal no será inferior a un tercio (1/3) de la anchura de la acera existente.
- La anchura mínima de itinerarios o de pasos peatonales será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

Elementos de protección

Paso peatonal Todos los pasos de peatones que deban habilitarse se protegerán, por ambos lados, con vallas o barandillas resistentes, ancladas o pegadas al suelo, de una altura mínima de un metro (1 m) con travesaño intermedio y rodapiés de veinte centímetros (0,20 m) en la base. La altura de la pasarela no rebasará los quince centímetros (0,15 m).

Los elementos que formen las vallas o barandillas serán preferentemente continuos. Si fueran calados, las separaciones mínimas no podrán ser superiores a quince centímetros (0,15 m).

Agujeros y zanjás Si los peatones deben pasar por encima de los agujeros o las zanjás, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas y sin resaltes.

Si los agujeros o zanjás deben ser evitados, las barandillas o vallas de protección del paso se colocarán a 45º en el sentido de la marcha.

Alumbrado y balizamiento luminoso

Las señales y elementos de balizamiento irán debidamente iluminadas aunque haya alumbrado público.

Se utilizará pintura y material reflectante o fotoluminiscente, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

Los itinerarios y pasos de peatones estarán convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 20 lux).



Los andamios de paramentos verticales que ocupen acera o calzada tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todas las patas en todo su perímetro exterior.

La delimitación de itinerarios o pasos peatonales formada con vallas metálicas de 200 x 100 cm, tendrán balizamiento luminoso en todo su perímetro.

Balizamiento y defensa

Los elementos de balizamiento y defensa a utilizar por pasos para vehículos serán los designados como tipos TB, TL y TD en la Norma de carreteras 8.3 – IC. con el siguiente criterio de ubicación de elementos de balizamiento y defensa:

- a) En la delimitación del borde del carril de circulación de vehículos colindante al cierre de la obra.
- b) En la delimitación de bordes de pasos provisionales de circulación de vehículos contiguos a pasos provisionales para peatones.
- c) Para impedir la circulación de vehículos por parte de un carril, por todo un carril o por varios carriles, en estrechamientos de paso y/o disminución del número de carriles.
- d) En el deslinde de bordes en la desviación de carriles en el sentido de circulación, para salvar el obstáculo de las obras.
- e) En la delimitación de bordes de nuevos carriles de circulación para pasos provisionales o para establecer una nueva ordenación de la circulación, distinta a la existente antes de las obras.

Se colocarán elementos de defensa TD-1 cuando, en vías de alta densidad de circulación, en vías rápidas, en curvas pronunciadas, etc., la posible desviación de un vehículo del itinerario señalado pueda producir accidentes peatonales o a trabajadores (desplazamiento o derribo del cierre de la obra o de barandillas de protección de paso de peatones, choque contra objetos rígidos, volcar el vehículo por la existencia de desniveles, etc.).

Cuando el espacio disponible sea mínimo, se admitirá la colocación de elementos de defensa TD-2.

Pavimentos provisionales

El pavimento será duro, no deslizante y sin ribazos distintos de los propios del grabado de las piezas. Si es de tierras, tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).

Si es necesario ampliar la acera para paso de peatones por la calzada, se colocará un entarimado sobre la parte ocupada de la calzada formando un plano horizontal con la acera y una barandilla fija de protección.

Accesibilidad de personas con movilidad reducida

Si la vía o vías del entorno de la obra están adaptadas de acuerdo con lo que dispone el Decreto 135/1995 de 24 de marzo, y no existe itinerario alternativo, los pasos o itinerarios provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

- Altura libre de obstáculos de 2,10 m.
- En los cambios de dirección, el ancho mínimo de paso deberá permitir inscribir un círculo de 1,5 m de diámetro.
- No podrán existir escaleras ni escalones aislados.
- La pendiente longitudinal será como máximo del 6% y la pendiente transversal del 2%.
- El pavimento será duro, no deslizante y sin regreuses distintos a los propios del grabado de piezas. Si es de tierras tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).
- Los vados tendrán una anchura mínima de un metro y veinte centímetros (1,20 m) y una pendiente máxima del 12%.

Si existe itinerario alternativo, se indicará, en los puntos de desviación hacia el itinerario alternativo, colocando una señal tipo D con el símbolo internacional de accesibilidad y una flecha de señalización.

Mantenimiento

La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal forma que impida su desplazamiento y dificulte su sustracción.

La señalización, balizamiento, pavimentos, alumbrado y todas las protecciones de los itinerarios, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, evitando la pérdida de condiciones perceptivas o de seguridad.



Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

Retirada de señalización y balizamiento

Terminada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamiento implantados.

El plazo máximo para la ejecución de estas operaciones será de una semana, una vez terminada la obra o parte de obra que exigiera su implantación.

22.8 Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública

Árboles y jardines

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente en la vía pública que se encuentren en la zona de las obras y en su umbral.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, jardines y especies vegetales que puedan quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de un (1) metro de zona no ocupada. El contratista velará, para que los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, desechos, basura y escombros. Deberán regarse periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.

Los alcorques que queden incluidos en el ámbito de estreñimiento de paso para peatones deberán taparse de forma que la superficie sea continua y sin resaltes.

23. RIESGOS DE DAÑOS EN TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

23.1 Riesgos de daños a terceros

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que de ellos dependan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellos.
- Colisiones con obstáculos

- Caída de objetos.

23.2 Medidas de protección a terceros

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transitan por los alrededores de la obra:

1. *Montaje de cierre metálico a base de elementos prefabricados de 2 m. de altura delimitando el ámbito de la obra excluyendo el margine que linda con el tráfico vehicular*
2. *Montaje de barrera New Jersey que delimitará la obra a lado de la calzada separando el ámbito de la obra desde el tráfico vehicular. Las obras implicarán una ocupación de la berma durante los trabajos, adyacente a la zona de obras, teniendo que implantar los correspondientes cierres provisionales de obra que separen el ámbito de los trabajos de la zona de circulación de vehículos.*
4. *En función del nivel de intromisión de terceros en obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, expresamente para esta función .*

24. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles por esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural por maniobras fallidas.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un “Plan de Emergencia Interior“, cobren las siguientes medidas mínimas:

- 1.*Orden y limpieza general.*



- 2. Accesos y vías de circulación interna de la obra.
- 3. Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
- 4. Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
- 5. Puntos de encuentro.
- 6. Asistencia Primeros Auxilios.

25. PREVISIONES DE SEGURIDAD POR LOS TRABAJOS POSTERIORES

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97

Barcelona, febrero del 2024.

Álex Andrés Rey
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
colegiado núm. 25522



ANEXO 1: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

G01	DERRIBOS
G01.G01	DERROLGOS DE ELEMENTOS SOTERRADOS A POCA FONDARIA
DERRIBOS POR MEDIOS MANUALES, MECÁNICOS Y/O EXPLOSIVOS, DE FUNDAMENTOS, PAVIMENTOS Y ELEMENTOS A POCA FONDARIA	

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	En
1	Caída de personas a distinto nivel	2	2	3
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	3	1	3
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	3
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	2	3	4
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
20	Explosiones	1	3	3
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
26	Exposición a ruidos	3	1	3
27	Exposición a vibraciones	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgo s
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/4/6/9/10/12/14/20/25
H1423230	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10

H1431101	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2/4/9/10/12/14/20
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/4/6/9/10/12/14/20/25
H146J364	Pareja de plantillas anticlaves de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNEEN 12568	6
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, depoliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1/2/4/6/9/10/12/14/20/25
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4/12/25
H1487350	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgo s
H152U000	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del techo con soportes de acero alojados con agujeros en el techo	1/2/4/6/12/26
H153A9F1	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de ancho con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado en el terreno y con el desmontaje incluido	4/12
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/10/12/13/14/17/20/25/26/27
HBBAB115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/10/12/13/14/17/20/25/26/27
HBBAC005	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, por	20



	ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 10/12/13/ 14/17/20/ 25/26/27
HM31161J	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	20

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6/17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9/10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en obra	9
I0000045	Formación	10/12
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12

I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	14/26/27
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en los trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

G01.G03 DERRIBOS O ARRANQUE DE ELEMENTOS
DERROLGOS POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE ELEMENTOS SUPERFICIALES
(MOVILARIO URBANO, DIVISORIAS, SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES VIALES, LUMINARIAS,...)

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	En
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	2	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	3	1	3
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	3
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
26	Exposición a ruidos	3	1	3
27	Exposición a vibraciones	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)



EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	2/4/9/10/ 14/16/17/ 25/26
H1421110	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1431101	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2/4/9/10/ 14/20
H145K153	Pareja de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2/4/9/10/ 14/17/25
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, depoliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	2/4/9/10/ 14/16/25
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	25
H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de grosor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
H153A9F1	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de ancho con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado en el terreno y con el desmontaje incluido	25
H15B0007	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H16C0003	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O ₂ , CO y H ₂ S	17
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda	2/4/9/10/ 14/16/17/

	transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	25/26/27
HBAB115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2/4/9/10/ 14/16/17/ 25/26/27
HBBAE001	Letrero adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	2/4/9/10/ 14/16/17/ 25/26/27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	2
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	2
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	2
I0000013	Orden y limpieza	17
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9/10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9/13
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en obra	10
I0000055	Elección de los equipos de mantenimientos	13
I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que lo realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14



I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	14/27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	26
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000107	Licitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

G02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS
G02.G01	REBAJO DE TERRENO SIN Y CON TALUSES, Y PRETALLE EN TALUSES Y REPOSICIÓN EN DESMONTE
EXCAVACIÓN DE TERRENO MEDIANTE LA FORMACIÓN O NO DE TALUCES ESTABLES	

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	En
1	Caída de personas a distinto nivel	2	1	2
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, derrumbe o derrumbe	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	3

12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
26	Exposición a ruidos	2	1	2
27	Exposición a vibraciones	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/3/6/ 10/12/14/ 16/25/26
H1421110	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1431101	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/3/6/ 10/12/14/ 25
H145K153	Pareja de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/3/6/ 10/12/14/ 25
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, depoliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1/2/3/6/ 10/12/14/ 16/25



H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14/25
H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de grosor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/6/ 10/12/16/ 17/25/26/ 27
HBBA115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/6/ 10/12/16/ 17/25/26/ 27
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/6/ 10/12/16/ 17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1/10/12
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6/17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	12/13
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en obra	10
I0000045	Formación	10

I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	10/12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que lo realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	14/27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14/26
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

G02.G03 EXCAVACIÓN DE RASAS Y POOS EXCAVACIÓN DE RASAS Y POOS MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS CON O SIN ENTIBACIÓN

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	En
1	Caída de personas a distinto nivel	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel	2	2	3
3	Caída de objetos por desplome, derrumbe o derrumbe	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2



9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	2	3
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
26	Exposición a ruidos	2	1	2
27	Exposición a vibraciones	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/3/6/9/12/14/16/25/26
H1432012	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antirruído, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE EN 458	26
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/3/6/9/14
H145K153	Pareja de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	Pareja de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herramienta metálica, con puntera reforzada, homologadas según DIN 48	16
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/3/6/9/12/14/25
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27

H1481242	Rana de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1/2/3/6/9/12/14/16/25
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	3/9/14/25

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/6/9/12/17/25/26/27
HBBA0115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/6/9/12/17/25/26/27
HBBA004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/6/9/12/17/25/26/27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6/17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000021	Establecer puntos de referencia para controlar los movimientos de la estructura	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de trabajos en el interior de zanjas por equipos	3



I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	12
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9/12/13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000055	Elección de los equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	26
I0000067	No trabajar junto a las líneas eléctricas con cables nudos	16
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000083	Dispositivos de alarma	16
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

G02.G04 RELLENOS SUPERFICIALES, TERRAPLENS/PEDRAPLENS FORMACIÓN DE RELLENOS Y TERRAPLENS CON TIERRAS O PIEDRAS (PROPIAS DE LA OBRA O NO) CON MEDIOS MECÁNICOS

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	En
1	Caída de personas a distinto nivel	1	2	2

2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, derrumbe o derrumbe	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
26	Exposición a ruidos	2	1	2
27	Exposición a vibraciones	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/3/4/6/12/14/25/26
H1431101	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/3/4/6/12/14/25
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/3/4/6/12/14/25
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1/2/3/4/6/12/14/25
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14/25



SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
H153A9F1	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de ancho con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado en el terreno y con el desmontaje incluido	4/12/25
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/12/25/26/27
HBBAB115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/12/25/26/27
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/12/25/26/27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1/4
I0000013	Orden y limpieza	2/6/17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	12/13

I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de los equipos de mantenimiento	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	26
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

G02.G05 CARGA Y TRANSPORTE DE SUELOS O RUNAS
CARGA MECÁNICA SOBRE CAMIÓN DE TIERRAS, PIEDRAS O RUNA PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN EN OBRA PARA TRANSPORTE POSTERIOR A LA MISMA OBRA OA VERTEDERO

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	En
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	2	3
11	Atrapamiento por o entre objetos	2	3	4
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	2	3	4
13	Sobreesfuerzos	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	2	1	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	2	3



25	Atropellos o golpes con vehículos	2	3	4
26	Exposición a ruidos	2	1	2
27	Exposición a vibraciones	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	2/4/11/12 /14/25/26
H1432012	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antirruído, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	26
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2/4/11/12 /14/25
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2/4/11/12 /14/25
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481242	Rana de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2/4/11/12 /14/25
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14/25

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2/4/11/12 /25/26/27
HBBA115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2/4/11/12 /25/26/27

HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	2/4/11/12 /25/26/27
----------	---	------------------------

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	2
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	2
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	2
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	12/13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar junto a paramentos recién hechos (< 48 h)	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	26
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25



I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

G03	FUNDAMENTOS				
G03.G01	SUPERFICIALES	(RASAS-PUES-LOSAS-ENCEPS-VIGUES DE LIGAT-MUROS GUÍA)			
EJECUCIÓN DE FUNDAMENTOS SUPERFICIALES (EXCAVACIÓN, ARMADO, HORMIGONADO, CURADO) CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES					

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	E n
1	Caída de personas a distinto nivel	1	1	1
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos	2	2	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	3
11	Atrapamiento por o entre objetos	1	2	2
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alérgicas)	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
26	Exposición a ruidos	2	1	2
27	Exposición a vibraciones	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgo s
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/4/6/9/ 10/11/14/ 16/18/25/ 26
H1431101	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/4/6/9/ 10/11/14/ 18/25
H145K153	Pareja de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/4/6/9/ 10/11/14/ 18/25
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1/2/4/6/9/ 10/11/14/ 16/18/25
H1485140	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgo s
HBBAA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 10/11/13/ 14/16/17/ 18/25/26/ 27
HBBAB115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 10/11/13/ 14/16/17/ 18/25/26/ 27
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 10/11/13/ 14/16/17/ 18/25/26/ 27



MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1/2
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1/2
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	1/2/6/17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	1/2/6
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro de la envoltura o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9/10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9/13
I0000041	Sustituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en obra	10
I0000045	Formación	10/18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar junto a paramentos recién hechos (< 48 h)	11
I0000055	Elección de los equipos de mantenimiento	13

I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que lo realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	14/27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14/26
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000083	Dispositivos de alarma	16
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000168	Mantener libre de agua, barro y lodos excavación y zanjas	2

G03.G03 MUROS DE HORMIGÓN IN SITU - RECALZADOS
EJECUCIÓN DE MUROS DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU CON MEDIOS MANUALES, HORMIGONADO CON BOMBA O CUBILOTE, ENCOFRADOS DE MADERA O METÁLICOS

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	En
1	Caída de personas a distinto nivel	2	2	3
2	Caída de personas al mismo nivel	1	2	2
3	Caída de objetos por desplome, derrumbe o derrumbe	2	2	3



4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	1	2
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos	2	1	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alérgicas)	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	1	3	3
26	Exposición a ruidos	2	1	2
27	Exposición a vibraciones	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/3/4/6/ 9/10/12/ 14/16/18/ 25/26
H1432012	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antirruído, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE EN 458	26
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/3/4/6/ 9/10/12/ 14/18/25
H1463253	Pareja de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herramienta metálica, con puntera reforzada, homologadas según DIN 484	16
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el	1/2/3/4/6/ 9/10/12/ 14/18/25

	talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1/2/3/4/6/ 9/10/12/ 14/16/18/ 25
H1485140	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14/25
H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de grosor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/ 9/10/12/ 13/14/16/ 17/18/25/ 26/27
HBBA0115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/ 9/10/12/ 13/14/16/ 17/18/25/ 26/27
HBBA004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/ 9/10/12/ 13/14/16/ 17/18/25/ 26/27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	1/2/6/17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6



I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro de la envoltura o flejes originales	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9/10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9/12/13
I0000041	Sustituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en obra	10
I0000045	Formación	10/17/18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en obra	10
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de los equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	14/27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14/26
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25

I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000168	Mantener libre de agua, barro y lodos excavación y zanjas	2

G04	ESTRUCTURAS	DE	HORMIGÓN	IN	SITU
G04.G02	ESTRUCTURAS (ENCOFRADOS/ARMADURAS/HORMIGONAMENTE/ANCORAJES TESADO)				Y
ESTRUTURAS DE HORMIGÓN ARMADO ELABORADAS EN OBRA, VERTIDO CON CUBILOTE O BOMBA, ENCOFRADO METÁLICO O DE MADERA					

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	E n
1	Caída de personas a distinto nivel	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, derrumbe o derrumbe	1	3	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos	3	1	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	3
11	Atrapamiento por o entre objetos	2	2	3
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alérgicas)	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)				

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL



Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/3/4/6/9/10/11/14/16/18/25
H1421110	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10/14/18
H142CD70	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para ensamblar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	10
H1432012	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antirruído, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE EN 458	14
H1455710	Pareja de guantes de alta resistencia al corte ya la abrasión para chatarra, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica a la muñeca, homologados según UNE EN 388 y UNE-EN 420	9/11
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/3/4/6/9/10/11/14/25
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/3/4/6/9/10/11/14/18/25
H1465277	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE -EN ISO 20344, UNE EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481242	Rana de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1/2/3/4/6/9/10/11/14/16/18/25
H1482222	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65% 35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	25
H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/10/11/13/14/16/18/25
HBBA015	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/10/11/13/14/16/18/25
HBBAE001	Letrero adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/10/11/13/14/16/18/25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad en el diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras a la vez que el techo de la planta a la que dé acceso	1
I0000013	Orden y limpieza	1/2/6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3/4
I0000022	Condona de la planta inferior en la que se debe hormigonar	3
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	3/4



I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro de la envoltura o flejes originales	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Sustituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en obra	10
I0000045	Formación	9/10/11/ 13/18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar junto a paramentos recién hechos (< 48 h)	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25

I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
----------	---	----

G08	PAVIMENTOS
G08.G01	PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SAULO, BITUMINOSOS Y RIEGOS)
EJECUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS CONTINUOS	

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	E _n
1	Caída de personas a distinto nivel	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel	2	2	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	1	2	2
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	1	2
11	Atrapamiento por o entre objetos	1	2	2
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
15	Contactos térmicos	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	1	3	3
27	Exposición a vibraciones	1	2	2
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)				

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL



Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/4/6/9/ 10/11/12/ 14/15/16/ 25
H1421110	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10/14
H1432012	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antirruído, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE EN 458	14
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/4/6/9/ 10/11/12/ 14/25
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/4/6/9/ 10/11/12/ 14/15/25
H1474600	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1/2/4/6/9/ 10/11/12/ 14/15/16/ 25
H1482320	Camisa de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12/25
H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14
H1489790	Chaqueta de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular,	1/2/4/6/9/ 10/11/12/ 13/14/15/ 16/17/27

	para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	
HBAB115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 10/11/12/ 13/14/15/ 16/17/27
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 10/11/12/ 13/14/15/ 16/17/27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6/17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9/10/15
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9/11/12
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en obra	9
I0000045	Formación	10/13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12/15
I0000055	Elección de los equipos de mantenimiento	13



I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	27
I0000067	No trabajar junto a líneas eléctricas con cables nudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000084	Cortes con sierra de taladro por vía húmeda, con protección integrada	10
I0000086	Sustituir los materiales con sustancias nocivas	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

G08.G02 PAVIMENTOS PIEZAS (PIEDRA, CERAMICA, MORTERO, ETC...)
EJECUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS DISCONTINUOS

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	E n
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	1	2
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas	1	2	2

12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	1	2	2
13	Sobreesfuerzos	2	1	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, ...)	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
27	Exposición a vibraciones	2	1	2
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)				

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgo s
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	2/4/6/9/ 12/14/16/ 18
H1421110	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	9/10
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2/4/6/9/ 10/12/18/ 25
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2/4/6/9/ 10/12/14/ 18/25
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	2/4/6/9/ 10/12/14/ 16/18/25
H1482320	Camisa de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, homologada según UNE-EN 340	2/4/6/9/ 10/12/14/ 16/18/25
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4/25



H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14
H1489790	Chaqueta de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, de 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2/4/6/9/10 /12/13/14/ 16/17/18/ 25/26
HBBA115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, de 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2/4/6/9/10 /12/13/14/ 16/17/18/ 25/26
HBBAE001	Letrero adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	2/4/6/9/10 /12/13/14/ 16/17/18/ 25/26

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro de la envoltura o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4

I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /12 /13
I0000041	Sustituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en obra	10
I0000045	Formación	10 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en obra	10
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000055	Elección de los equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14 /26
I0000067	No trabajar junto a líneas eléctricas con cables nudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17



I0000084	Corte de material cerámico por vía húmeda	17
I0000086	Sustituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26

G09 PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN
G09.G01 COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y SEÑALES CON SOPORTES METÁLICOS
COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN CON SOPORTES METÁLICOS EN VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS URBANIZADAS

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	E n
1	Caída de personas a distinto nivel	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	2	3
13	Sobreesfuerzos	2	1	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	1	2	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	1	3	3
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)				

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgo s
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/4/6/9/ 14/16/25
H1431101	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	Mascarilla de 41rotección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/4/6/ 14/25
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica , homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/4/6/9/ 14/25
H1474600	Cinturón antivibración , ajustable y de tejido transpirable	27
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1/2/4/6/9/ 14/16/25
H1482320	Camisa de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, homologada según UNEEN 340	14
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4/25
H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas , de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgo s
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 13/14/16/ 17/25
HBBAB115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 13/14/16/ 17/25
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/ 13/14/16/ 17/25



MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad en el diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro de la envoltura o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9/13
I0000041	Sustituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar 42ruidosos de manipulación de materiales en obra	9
I0000055	Elección de los equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14

I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar junto a líneas eléctricas con cables nudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000086	Sustituir los materiales con sustancias nocivas	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25

G10 INSTALACIONES DE DRENAJE, EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES
G10.G02 ELEMENTOS SOTERRADOS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENAJES)
RED HORIZONTAL DE EVACUACIÓN SOTERRADA, DE POOS DE REGISTRO, DRENAJES Y DESAGOSOS, DE MATERIAL PREFABRICADO

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	E n
1	Caída de personas a distinto nivel	2	4	4
2	Caída de personas al mismo nivel	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, derrumbe o derrumbe	2	3	4
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos	1	1	1



10	Proyección de fragmentos o partículas	1	2	2
11	Atrapamiento por o entre objetos	2	2	3
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	2	2	3
15	Contactos térmicos	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	1	2	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alérgicas)	1	2	2
24	Accidentes causados por seres vivos	1	2	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	3	4
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)				

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgo s
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/3/4/6/10/11/14/15/18/24/25
H1421110	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10/14/18
H1432012	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido , homologado según UNE-EN 352-1 y UNE EN 458	14/25
H1445003	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/3/4/6/10/11/14/24/25
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica , homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/3/4/6/10/11/14/15/18/24/25
H1481343	Rana de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1/2/3/4/6/10/11/14/15/18/24/25

H1482320	Camisa de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, homologada según UNEEN 340	1/2/3/4/6/10/11/14/15/18/24/25
H1483344	Pantalón de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologados según UNE-EN 340	1/2/3/4/6/10/11/14/15/18/24/25
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12/25
H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas , de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgo s
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/10/11/13/14/15/17/18/24/25
HBBAB115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/10/11/13/14/15/17/18/24/25
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/6/10/11/13/14/15/17/18/24/25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgo s
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1/3/25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	1/2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6



I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	1/3/4/25
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	3/4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro de la envoltura o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	11
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en obra	10
I0000045	Formación	10/11/13/18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar junto a paramentos recién hechos (< 48 h)	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000067	No trabajar junto a líneas eléctricas con cables nudos	15
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	15
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	15
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	15

I0000071	Revisión de la puesta a tierra	15
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	15
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	15
I0000074	Riego de las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar 44ruidosos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Sustituir los materiales con sustancias nocivas	17/18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar junto a las máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25

G20.G03 PODA
PODA DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS CON MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS

EVALUACION DE RIESGOS

Id	Riesgo	P	G	E n
1	Caída de personas a distinto nivel	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel	2	2	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	3
13	Sobreesfuerzos	2	2	3



14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	1	1
16	Exposición a contactos eléctricos	1	2	2
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / A: Evaluación (1,2,3,4,5)				

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	Descripción	Riesgos
H1411111	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400g, homologado según UNE-EN 812	1/2/4/6/9/10/14
H1432012	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antirruído, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE EN 458	14
H145C002	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2/4/6/9/10/14
H1465275	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2/4/6/9/10/14
H1481242	Rana de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2/4/6/9/10/14
H1481442	Rana de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1
H1485800	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14
H1487460	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	Descripción	Riesgos
HBBA005	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/10/13/16

HBAB115	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/10/16
HBBAE001	Letrero adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/4/6/9/10/16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no deslizantes	2
I0000025	Planificación de áreas y puestos de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000038	Sustituir el manual por el mecánico	9/10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en obra	10
I0000045	Formación	10/13
I0000055	Elección de los equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y herramientas ergonómicas	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que lo realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los puestos de trabajo	14



I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000067	No trabajar junto a líneas eléctricas con cables nudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento del REBT en cuanto a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16



ANEXO 2: RIESGOS EN EL USO DE MAQUINARIA Y MEDIDAS AUXILIARES

MAQUINARIA PESANDO

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizadas.
- Vuelco de maquinaria provocando aplastamiento del maquinista.
- Choques.
- Atropello.
- Atrapamiento de personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Ruido.
- Pulso ambiental.
- Desplomos de tierras

Medidas preventivas:

- Está totalmente prohibido transportar a personas.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo.
- Avance de poner en movimiento la máquina el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida a la máquina o debajo de ésta, así como en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de carreteras o paso de vehículos dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado y bloqueará el sistema de ponerlo en marcha, para que no sea utilizado por personas ajenas.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro sitio, se adoptarán las siguientes precauciones:

- o La carga y descarga se realizará en terreno horizontal.
- o Las rampas tendrán suficiente altura y robustez.
- o La plataforma del camión donde se vaya a subir deberá estar limpia de óleos, arcillas, etc.
- o Antes de movilizar al camión, se comprobará que la máquina está perfectamente sujeta.
- o En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga.
- o El maquinista estará informado de las características del puesto de trabajo (existencia de conducciones, puestos de peligro), tipos de material, etc.
- o Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado.
- o Los accesos a la cabina, como peldaños agarraderos, etc., estarán limpios.
- o El motor se accionará en zonas bien ventiladas.
- o No se fumará en las proximidades de la batería o cuando se cargue de combustible la máquina.
- o Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- o Se prohíbe apoyarse en la sombra de las máquinas.
- o Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento

– Cuando se efectúe una reparación o comprobación:

- o La máquina o equipo estará desconectada.
- o Se evitará la puesta en marcha intempestiva.
- o Se efectuará el trabajo fuera de la senda de circulación de los vehículos de la obra.
- o Una vez efectuada esta reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. Han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo.
- o Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como la presencia de polvo, vibraciones, ruido, climatología adversa, etc. de modo que no disminuya su grado de concentración.

Medios de protección colectiva:

- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.
- Anclajes para cinturones de seguridad.



- Equipos de protección individual.
- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos los equipos de protección deben ser aislantes de la electricidad
- Máscaras antipolvo.
- Filtro mecánico por máscaras contra polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Vestido impermeable.
- Botas de goma de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Para los trabajos a ejecutar en la zona de influencia de la línea eléctrica, se utilizará maquinaria de altura adecuada al gálibo disponible respecto de las líneas.

RETROEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizadas.
- Vuelco de maquinaria provocando aplastamiento del maquinista.
- Choques.
- Atropello.
- Atrapamiento de personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Ruido.
- Pulso ambiental.

- Desplomos de tierras

Medidas preventivas:

- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Las cabinas antipolvo serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de “retro” a utilizar.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para desplazarse por carretera.
- Debe llevar señalización lumínica y acústica de marcha atrás.
- Debe disponer de extintor con las revisiones al día y un botiquín portátil de primeros auxilios.
- Los ascensos y descensos de la cuchara se realizarán lentamente.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los soportes hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se acotará a una distancia igual a la de la longitud máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos a la permanencia de personas.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros.
- No realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No abandonar la retroexcavadora sin antes haber depositado la cuchara en el suelo.
- No abandonar la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque esté apoyada en el suelo.
- Se prohíbe abandonar la retroexcavadora con el motor en marcha, para evitar riesgo de atropello.
- No acceder a la cabina de mandos utilizando vestimentas sin ceñir, joyas que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Se prohíbe estacionar la retroexcavadora a menos de 3 m (como norma general), del borde de barrancos, baches, zanjas, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.



- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que funcionan los comandos correctamente.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el hinchado a la presión recomendada por el fabricante.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese después de la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- No permitir el acceso a la retroexcavadora a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- Para evitar lesiones durante operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guardar combustible ni trapos grasos en la retroexcavadora, puesto que suponen un peligro de incendio.
- No levantar en caliente la tapa del radiador, los gases desprendidos de forma incontrolada, pueden causar quemaduras.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Para manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y quitar la llave de contacto.
- No quitar el freno en posición de desempleada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de ruedas
- Se prohíbe trabajar con la retroexcavadora bajo el régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc., en el interior de zanjas.

MINIEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizadas.
- Vuelco de maquinaria provocando aplastamiento del maquinista.
- Choques.
- Atropello.
- Atrapamiento de personas.
- Quemaduras.

- Lesiones por vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Ruido.
- Pulso ambiental.
- Desplomos de tierras

Medidas preventivas:

- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los soportes hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la miniexcavadora .
- El cambio de posición de la miniexcavadora , se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Es obligatorio llevar conectada la señalización acústica de marcha atrás y la señalización luminosa siempre que se utilice la máquina

PALA CARGADORA

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizadas.
- Vuelco de maquinaria provocando aplastamiento del maquinista.
- Choques.
- Atropello.
- Atrapamiento de personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.



- Ruido.
- Pulso ambiental.
- Desplomos de tierras

Medidas preventivas:

- Cuando va ubicada sobre neumáticos, para evitar que las ruedas patinen en terreno blando o húmedo, se lastrarán los neumáticos con agua, a la que se añade una solución de cloruro de calcio durante el invierno para evitar heladas.
- Para proteger los neumáticos en terrenos rocosos se acoplan a estas cadenas protectoras de acero al cromo-manganeso, mejorando la tracción y adherencia al terreno, aumentando el rendimiento.
- No se trabajará en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.
- El peso de material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo de peso considerado como seguro para el vehículo.
- En la descarga sobre camión, éste estará colocado oblicuamente en la cargadora, comenzando la carga por la parte delantera.
- El desplazamiento de la cargadora con la cuchara llena en pendientes, se efectuará con ésta a ras de suelo.
- Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
- En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas ensambladas en los neumáticos, evitando las frenadas bruscas
- No se transportarán pasajeros ni se utilizará la cuchara para elevar personas
- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es de 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos en tren de rodaje de neumáticos.
- Durante los períodos en que la máquina esté desocupada, la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor desconectado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.

- Si es necesario realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizadas.
- Vuelco de maquinaria provocando aplastamiento del maquinista.
- Choques.
- Atropello.
- Atrapamiento de personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Ruido.
- Pulso ambiental.
- Desplomos de tierras

Medidas preventivas:

- Las zonas en fase de compactación quedaran cerradas al paso mediante señalización
- Antes de poner en funcionamiento el pisante, se asegurará que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Se guiará el pisante en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se regará la zona a aplanar y se emplea una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Se utilizará protección auditiva.
- Se utilizará calzado de seguridad.
- En función de dónde se realicen los trabajos, se hará uso de ropa de alta visibilidad.



MAQUINARIA PARA EL TRANSPORTE

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al subir o bajar de la máquina por no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso.
- Caída desde la máquina en marcha para encaramarse sobre topes, plataformas.
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de suelos.
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina tales como atropellos, golpes, etc.
- Los derivados de la impericia así como conducción inexperta o deficiente.
- Incendio al manipular combustibles y fumar y/o almacenar combustible sobre la máquina.
- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de señalización, falta de iluminación.
- Caídas en cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, o de topes final de recorrido.
- Riesgos de circulación por carreteras.
- Riesgo de accidente por estacionamiento en arcones.
- Choque por falta de visibilidad.

Medidas preventivas:

- Solo las conducirán en cualquier corte los trabajadores autorizados para ello.
- Utilización de un señalero y código de señales acústicas en los desplazamientos.
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastados, climatizados, insonorizados y con asientos ergonómicos.
- Se mantendrá conectado la bocina indicadora de marcha atrás así como luces giratorias intermitentes de avance.
- Bajo ninguna circunstancia, viajarán a las personas en la zona destinada al transporte de material o maquinaria.
- Se cuidará minuciosamente el amario de los materiales y maquinaria a transportar, de forma que no puedan caer del medio de transporte.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.

- No se accionará el elevador de la carga del camión, en la zona de vertido, hasta su total parada.
- En la descarga de material en una zanja o terraplén, se habrá realizado un montículo de seguridad junto a éstos, que servirá de tope en las ruedas traseras.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.
- La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias.
- Antes de dar marcha atrás se comprobará que la zona esté vacía y que las luces y señal acústica entren en funcionamiento.

TRANSPORTE DE MAQUINARIA

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizadas.
- Vuelco de maquinaria provocando aplastamiento del maquinista.
- Choques.
- Atropello.
- Atrapamiento de personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Ruido.
- Pulso ambiental.
- Desplomos de tierras

Medidas preventivas:

- Se dispondrá la zona para la descarga, evitando el posible riesgo de atropello y choque, así como el estorbo del normal desarrollo del resto de los trabajos.
- Las rampas de acceso al fondo de las excavaciones y explanaciones serán calzadas, sólidas y aptas para resistir estos medios de transporte.



- La anchura de las rampas tendrán al menos una sobredimensión de 0,80 m sobre las zonas más anchas y salientes del vehículo, si el recorrido es largo sobre las rampas o taludes, y estando la zona libre limitada a un solo lado.
- Si en el itinerario de la obra es necesario discurrir cerca de pilares, muros, fosas, terraplenes, etc., el conductor del transporte estará apoyado y guiado por otra persona que esté en tierra, que vea bien el recorrido y que lo conozca adecuadamente.
- Nunca la máquina cargada impedirá la conducción y utilización del vehículo.
- Se comprobará la perfecta colocación y estado del elemento de enganche del vehículo en el trailer.
- Durante la carga, normalmente, el conductor deberá alejarse del vehículo y, especialmente, si ésta se efectúa por medios mecánicos.
- Antes de poner en marcha el vehículo para transportar la carga, se examinará ésta para cerciorarse de que está bien asegurada y repartida, así como de que su anchura, longitud y peso, se adapten a las normas de seguridad.
- Siempre que la máquina que deba cargarse o descargarse pueda realizar esta operación por sus propios medios motrices, se emplearán rampas apoyadas en la parte trasera del remolque, para evitar que pueda volcar.
- El personal de la obra no estará nunca en las proximidades de la zona donde éste cargando o descargando la máquina.
- Durante el almacenamiento y operaciones de transporte, carga y descarga, la maquinaria no se someterá a esfuerzos que puedan poner en peligro su estabilidad.
- El vehículo estará siempre frenado e inmovilizado y no se sobrecargará.
- Si se emplean aparatos elevadores para su carga o descarga, se deberán seleccionar éstos para que sean adecuados al trabajo y al peso a soportar, comprobándose que la capacidad del aparato de elevación sobrepasa al menos un 20% el peso de la máquina
- Se usarán ganchos de seguridad para las operaciones de elevación, llevando éstos marcada su carga máxima admisible.
- El mecanismo de enganche, incluidos los pasadores, deberá tener la resistencia suficiente para remolcar la carga más pesada que pueda arrastrar el vehículo. Los pasadores serán de un modelo tal que no puedan salirse accidentalmente de su sitio, enganchándose siempre siguiendo las instrucciones del constructor.

- Para evitar el vuelco de los remolques durante las operaciones de carga o descarga, estarán dotados con gatos o soportes análogos que impidan y se accionarán durante las mismas.
- Para las operaciones de enganche de dos vehículos se tendrá en cuenta:
 - o Si se pone marcha atrás, el vehículo tractor bloqueará el remolque con frenos o calzados.
 - o Si se aproxima el remolque hacia el vehículo tractor, se controlará el movimiento de aquél con los frenos o calzados.
 - o Los vehículos de transporte estarán dotados de botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios adecuado.

CAMIÓN-GRUA

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Golpes.
- Caídas.
- Desprendimiento de carga por eslingado peligroso.
- Ruido

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar las maniobras de carga deben instalarse calzados inmovilizadores en las cuatro ruedas y gatos estabilizadores.
- Los ganchos de colgar estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe rebasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los cortes no pueden superar una pendiente del 20% en prevención de vuelcos.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.



- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante jefes de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo la cargas en suspensión.
- Las normas de seguridad para los operadores del camión grúa son las siguientes:
 - o Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros o propensos a hundimientos.
 - o Evitar pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
 - o Subir y bajar del camión grúa por los sitios previstos para ello.
 - o Asegurar la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento.
 - o No permitir que nadie se encarama sobre la carga.
 - o Limpiar las botas de barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina, si resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
 - o No realizar arrastres de carga o tirones sesgados.
 - o Mantener a la vista la carga.
 - o No sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
 - o Levantar una sola carga cada vez.
 - o Asegurar que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poner en servicio a los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
 - o No abandone la máquina con la carga suspendida.
 - o No permitir que existan operarios bajo las cargas suspendidas.
 - o Evitar al contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos .
 - o Antes de poner en servicio la máquina, compruebe los dispositivos de frenado.
 - o Utilizar siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

DUMPER

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Vuelco
- Atrapamiento de personas.

- Golpes.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimiento de la carga por mala colocación.
- Ruido.

Medidas preventivas:

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Los conductores de los dúmper deberán estar en posesión del permiso de conducir de clase B.
- El cubilote del dúmper debe llevar un rótulo que informe de la máxima carga admisible.
- El dúmper debe estar dotado de faros de marcha adelante y de retroceso.
- Antes de empezar a trabajar cerciorarse de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- No transportar personas en el dúmper
- El dúmper debe conducirse mirando a la cabeza, evitar que la carga haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina
- Se prohíbe conducir a velocidades superiores a 20 km por hora

CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Choques.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento de personas.
- Contacto con líneas eléctricas.



Medidas preventivas:

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzados de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escaleras mecánicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor de la conducta más adecuada.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante sogas de descenso. En el entorno final del plano nunca habrá personas.
- La pendiente máxima permitida para materiales sueltos no superará el valor del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.
- Hay que utilizar siempre las botas de seguridad y guantes de cuero para evitar atrapamientos y golpes.
- Si deben guiarse cargas en suspensión se hará mediante jefes de gobierno ligados a ellas. Queda terminantemente prohibido empujarlas directamente con las manos para carecer de lesiones.

MAQUINARIA PARA HORMIGÓN

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes con objetos, herramientas
- Atrapamientos con partes móviles de maquinaria, por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a sustancias nocivas

HORMIGONERA PASTERA ELÉCTRICA

Medidas preventivas:

- Mantener las protecciones de la máquina para evitar atrapamientos por elementos móviles.
- Utilizar máscara para evitar la inhalación de polvo de cemento y arena cuando se carga la hormigonera.
- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m del borde de excavación.
- La hormigonera sólo debe ser utilizada por personal autorizado.
- Debe disponer de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y otras partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento serán estancas, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza se realizarán con la máquina desconectada.
- Debe mantenerse limpia la zona de trabajo.

VIBRADORES PARA HORMIGÓN

Medidas preventivas:

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable. Cuando haya riesgo de caída a distinto nivel se utilizarán los medios necesarios, bien sean medios de protección colectiva o medios de protección individual.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Los vibradores eléctricos irán con disyuntor diferencial y toma de tierra a través del cuadro general.

MAQUINARIA EN GENERAL

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel.



- Caída de personas en el mismo nivel.
- Golpes con maquinaria, herramientas.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos .
- Contactos térmicos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a sustancias nocivas.

Medidas preventivas:

- No se permite la permanencia sobre el tendedero en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Los operarios deben permanecer por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales: Peligro, sustancias calientes.
- Colocar el rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

Equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Guantes.
- Protección auditiva.
- Gafas de protección.
- Casco de seguridad.

RADIAL ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes:

- Cortes en las manos para la limpieza del elemento cortado, para tocar el disco en movimiento.
- Riesgos derivados de la rotura del disco (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).

- Vibraciones.

Medidas Preventivas:

- No utilizar la radial sin antes comprobar que el armazón de protección del disco está en perfecto estado.
- Prohibido dejar la radial abandonada en el suelo.
- Prohibido usar discos deteriorados o rotos.
- El trabajador que utilice la radial deberá estar autorizado para hacerlo.
- La máquina debe tener un mecanismo capaz de extraer el polvo de forma localizada

Equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad
- Guantes
- Protección auditiva
- Gafas de protección
- Casco de seguridad

ALIZADORA DE PAVIMENTOS

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos , golpes o cortes en los pies, por las aspas por falta de círculo protector

Medidas Preventivas:

- Si en la zona de trabajo existieran huecos o riesgos de caída de altura, se protegerán con tapas o barandillas en previsión de accidentes por caída a distinto nivel
- Protección de huecos horizontales y verticales
- Las alisadoras dispondrán de círculo o carcasa de protección de las aspas antishock y antiatrapamiento de los pies



- Mientras se esté repostando está totalmente prohibido fumar
- Los recipientes de combustible llevarán una etiqueta de PELIGRO PRODUCTO INFLAMABLE
- Si fuese de accionamiento eléctrico, estarán dotadas de doble aislamiento y conectadas al suelo a través del cuadro general. El mango del manillar estará recubierto de material aislante y el interruptor de accionamiento situado debajo del mango.

Equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad
- Guantes
- Protección auditiva
- Gafas de protección
- Casco de seguridad

TRACTOR

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Atrapamientos con partes móviles
- Sobreesfuerzos
- Vuelco y atrapamientos

Medidas Preventivas:

- Actuar sobre la estabilidad del tractor en función del terreno en el que se vaya a utilizar.
- Actuar sobre el terreno mejorando el estado de caminos y accesos.
- Está prohibida la conducción de tractores a personas no autorizadas para ello.
- Realizar revisiones periódicas de los sistemas de dirección, frenos, estado de las ruedas, embrague, enganche de equipos remolcados, etc.,
- Conducir siempre el tractor a una distancia prudencial de las zonas del terreno que para presentar desniveles (rasas, canales, riegos, taludes, cunetas, etc.) son zonas propicias de vuelco.

- Al iniciar el descenso por un desnivel, sobre todo si el tractor arrastra un remolque cargado, es necesario tener la precaución de poner la velocidad más corta a fin de evitar cambios de velocidad en plena pendiente y frenadas bruscas con el riesgo de empuje posterior del remolque .
- En circulación normal, los pedales de freno deberán llevarse bloqueados mediante el cerrojo de bloqueo.
- Cuando el tractor lleve suspendido en la parte trasera de equipos, se lastrará el eje delantero para mejorar la estabilidad del tractor. Este eje debe soportar al menos el 20% del peso total del tractor.
- Cuando el tractor sufra un atasco en el terreno, no intentar sacarlo colocando debajo de las ruedas motrices objetos como ramas, piedras, etc., ni forzar al tractor acelerando bruscamente, pues si se procede así es fácil que el tractor tienda a volcar hacia atrás.
- Hay que evitar la subida de pendientes fuertes transportando materiales pesados suspendidos o remolques excesivamente cargados lastrándose adecuadamente en el eje delantero.
- En terrenos con fuerte desnivel, al realizar cambios en el sentido de la marcha, deberá maniobrar lentamente y de forma tal que la parte delantera del tractor quede siempre en la parte más baja del terreno.
- Independientemente de las normas adoptadas para evitar el recubrimiento del tractor, en caso de iniciarse éste, se deberá pisar inmediatamente el pedal de embrague para que el tractor vuelva a su posición normal.
- Como medidas de protección para evitar el vuelco tenemos: pórticos, bastidores, cabinas de seguridad y cinturones de seguridad.

TALADRO ELÉCTRICO

Riesgos más frecuentes:

- Cortes en las manos al limpiar las brocas del taladro
- Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta
- Los derivados de la rotura de la broca por accidente grave por proyección muy violenta de fragmentos
- Vibraciones



- Atrapamientos por uso inadecuado de equipos de protección

Medidas Preventivas:

- Elegir la broca adecuada para el material a perforar.
- No hacer taladros inclinados a polvo, puede romperse la broca y producir lesiones.
- El montaje y desmontaje de brocas no hacerlo sujetando el mandril todavía en movimiento, directamente con la mano. Utilizar la clave.
- No realizar un taladro en una sola maniobra, primero marcar el punto a perforar con un puntero; segundo aplicar la broca.
- No presionar el aparato excesivamente; la broca puede romperse y causar lesiones.
- Los trabajos sobre banco, ejecutarlos situando la máquina sobre el soporte adecuado para ello.
- Desconectar el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de broca.
- Los taladros manuales estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

Equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad
- Guantes
- Protección auditiva
- Gafas de protección

MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MATERIAL CERÁMICO

Riesgos más frecuentes:

- Accidentes por defecto de fabricación de la máquina o de los dispositivos de protección, mayor frecuencia en zurdos, puesto que las máquinas no están diseñadas para ellos.
- Cortes con el disco por falta de los empujadores y de la carcasa protectora.
- Abrasiones al tocar el disco de corte en marcha en su montaje y desmontaje.

- Cortes con las aristas del material cerámico.
- Atrapamientos por partes móviles a consecuencia de la anulación de las carcasas protectoras del disco o del cuchillo divisor, anulación de las carcasas protectoras de las poleas de transmisión.
- Proyección violenta de fragmentos de cerámica o componentes del disco.
- Emisión de polvo cerámico produciendo afecciones respiratorias.
- Atrapamiento del disco por las dos partes de la pieza aserrada.
- Rotura del disco de corte por recalentamiento.

Medidas Preventivas:

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de empezar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado se procedería a su inmediata sustitución
- La pieza a cortar no deberá presionarse sobre el disco, de modo que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco por el lateral.
- Los mecanismos de puesta en marcha y parada estarán al alcance de la mano del trabajador y protegidos contra la posibilidad de una puesta en marcha accidental.
- La máquina dispondrá de interruptor de corte.

Equipos de protección individual:

- Guantes.
- Mascarilla para partículas.
- Protección auditiva.
- Gafas de protección.

GRUPO COMPRESOR

Riesgos más frecuentes:

- Durante el transporte interno.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.



- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Medidas preventivas:

- Se intentará que sea lo más silencioso posible, con la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un casco urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerrada, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Acordonar la zona de ubicación del compresor en un radio de 4 metros en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados a diario.

Equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Protección auditiva.
- Gafas de protección.
- Casco de seguridad

MARTEL NEUMÁTICO

Riesgos más frecuentes:

- Trastornos nerviosos, musculares, pérdida de sensibilidad en los dedos de la mano.
- Afecciones osteo-articulares.
- Proyección de objetos para reanudar el trabajo después de dejar clavado el martillo en el puesto de trabajo.
- Expulsión accidental del útil de perforación o la proyección de trozos de material durante la realización del trabajo.

- Rotura de la manguera de servicio por efecto látigo, consecuencia de la falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla por lugares sujetos abrasivos paso de vehículos.

Medidas preventivas:

- Se acordonará la zona bajo los cortes de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada corte con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se alternarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continua recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un corte de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales “de obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones ” y “obligatorio el uso de máscaras de respiración”.
- Normas de seguridad para los operarios:
 - o No deje el martillo clavado en el suelo.
 - o Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
 - o Nunca abandone el martillo conectado al circuito de presión.
 - o Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
 - o La circulación de peatones en las proximidades del corte de los martillos, se canalizará por el lugar más lejano posible que permita la calle en la que se actúa.
 - o Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.

Equipos de protección individual:

- Gafas de protección
- Calzado de seguridad
- Guantes



- Casco de seguridad
- Cómo protección contra las vibraciones utilice:
- Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras bien ajustadas.
- Máscara con filtro mecánico recambiable .
- Chaleco reflectante

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas en el mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

MEDIOS AUXILIARES

CONTENEDOR

Riesgos identificados:

- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes por objetos o herramientas.

Normas básicas de seguridad:

- Los contenedores se transportarán y colocarán en superficies planas.
- Los materiales apilados no superarán el borde superior del contenedor.
- Se recomienda regar los escombros para evitar tener ambientes polvorientos
- Durante el transporte del contenedor hasta el vertedero se tapará con una lona.

Protecciones colectivas:

- Cierre perimetral.
- Cierra móvil peatonal.

Protecciones individuales:

- Equipo básico de protección del cuerpo y extremidades.

CUBILOTE

Riesgos identificados:

Normas básicas de seguridad:

- No se excederá la capacidad portante del cubilote. El nivel de llenado equivalente al peso máximo de la capacidad portante del cubilote siempre estará visible.
- El accionamiento de la palanca se realizará con el cubilote en reposo y utilizando guantes protectores.
- Cuando se descargue sobre el cubilote transportado por la grúa, el camionero del camión hormigonera y el operario que le ayude a cargar, se separarán de la zona de bajada del cubilote y estarán siempre pendientes de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruísta, debe acompañarse al cubilote en su bajada, se hará evitando colocarse entre el cubilote y la parte posterior del camión hormigonera.
- Se cuidará de la posición de los pies cuando baje el cubilote, para evitar que los atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta, los operarios se alejarán para evitar que un balanceo imprevisto de la carga los golpee.
- Una vez sobre el punto de descarga, para evitar riesgos por movimiento pendular del cubilote, se detendrá lo mismo sobre este punto a una altura aproximada de 3 m.
- Se avisará acústicamente de la llegada del cubilote.
- Se controlará el movimiento pendular con ayuda de la cuerda de control seguro de cargas.
- Se pondrá especial cuidado en no colocar la boca de salida del hormigón de cara al operario u operarios que realizan la operación del hormigonado.
- No se transportarán operarios dentro del cubilote.
- Una vez realizada la descarga, deberá preverse el ascenso rápido del cubilote y se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas.
- Se pondrá especial cuidado en el mantenimiento de la palanca y la compuerta de apertura. En caso de fallo de la palanca, debe arreglarse inmediatamente



Protecciones colectivas:

- Anclajes especiales para la sujeción de elementos de seguridad.
- Barandillas de protección sobre pies derechos.
- Cuerdas para la guía de cargas suspendidas en el gancho de la grúa.

Protecciones individuales:

- Equipo básico de protección.
- Máscara activa para polvo.
- Guantes de látex/goma para trabajos en húmedo.
- Chaleco de material plástico con bandas fluorescentes.

ESCALERAS PORTÁTILES DE MANO

Riesgos identificados:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplomo
- Caída de objetos desprendido
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos

Normas básicas de seguridad:

- En la obra está prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada puesto que, en la mayoría de casos, no cumplen las normas de seguridad enumeradas a continuación.
- Los montantes de la escalera serán de una sola pieza y no presentarán nudos ni zonas rotas.
- Los travesaños, en las escaleras de madera estarán ensamblados y en las escaleras metálicas soldados en todo el perímetro. En ambos casos, estarán en buen estado de conservación. Las escaleras de madera estarán protegidas mediante barniz transparente.

Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas por la dificultad en la detección de sus posibles defectos. En las escaleras metálicas la protección será pintura antioxidante.

- Por lo general las escaleras estarán suplementadas con dispositivos adecuados. En el caso de las metálicas, éstas no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- Las escaleras formadas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.
- Las alturas máximas son:
 - o Escaleras de mano < 5 m.
 - o Escaleras de mano reforzadas < 7 m.
 - o Escaleras telescópicas < 12 m.
 - o Escaleras de tijera < 5,5 m.
- Las escaleras llevarán en todos los casos zapatos, puntas de hierro, grapas o cualquier otro dispositivo antideslizante para evitar un desplazamiento de la misma. La superficie sobre la que estará apoyada la escalera, será estable, de tal forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Estarán sujetas por su parte superior a la zona de llegada, de forma que no exista movimiento lateral.
- Las escaleras de tijera llevarán entre ambos cuerpos una cadena o cable de seguridad que limite su apertura.
- En general, las escaleras nunca se utilizarán como soporte de plataformas de trabajo, pasarelas o cualquier otro tipo de trabajo por el que no estén destinadas.
- El transporte de la escalera se hará preferentemente con dos personas. Cuando por su longitud permita ser transportada por una sola persona, ésta la llevará con la parte delantera elevada unos 2 metros, para evitar posibles golpes con personas.
- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de soporte de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre una superficie de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil.
- Por su extremo superior, la escalera sobrepasará 1 metro la cota o nivel de llegada más elevado.
- Nunca se permitirá que haga uso de la escalera más de una persona a la vez, hasta que no haya salido el operario que lo utiliza no volverá a subir o bajar a ninguna persona.



- En escaleras en general y en escaleras de tijera en especial éstas no se desplazarán en tanto haya personas encima trabajando

Protecciones colectivas:

- Anclajes especiales para la sujeción de elementos de seguridad
- Barandillas de protección sobre pies derechos

Protecciones individuales:

- Equipo básico de protección del cuerpo y extremidades.

ESLENGUAS

Riesgos identificados:

- Caída de objetos por desplomo
- Caída de objetos por manipulación
- Caída de objetos desprendido
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos

Normas básicas de seguridad:

- Se elegirá la eslinga en función de la carga y de los esfuerzos a soportar.
- La capacidad de carga máxima debe estar marcada en la eslinga.
- Nunca se superará la carga de trabajo de la eslinga, por tanto, deben conocerse el peso de las cargas a elevar. En caso de duda se estimará la carga por exceso.
- Las operaciones con eslingas se realizarán con la carga estable y equilibrada.
- No se utilizarán eslingas dañadas.
- Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas.
- Se suspenderán en soportes de madera o sobre estacas o albañiles para evitar el contacto directo con el suelo.

- No se expondrán directamente al sol oa temperaturas elevadas
- Periódicamente se inspeccionarán todos los elementos que constituyen la eslinga.
- La frecuencia de las inspecciones estará relacionada con el uso de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio. Normalmente será una inspección diaria por parte del personal que las utilice y trimestralmente por personal especializado.

Protecciones colectivas:

- Anclajes especiales para la sujeción de elementos de seguridad.
- Cuerdas para la guía de cargas suspendidas en el gancho de la grúa.

Protecciones individuales:

- Equipo básico de protección.
- Guantes de malla de acero para trabajos con materiales cortantes.
- Chaleco de material plástico con bandas fluorescentes.

PASARELAS

Riesgos identificados:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas en el mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.

Normas básicas de seguridad:

- Sus puntos de apoyo tendrán la superficie de soporte adecuada para garantizar su seguridad.
- Cuando exista un riesgo de caída de altura mayor de 2 m, las pasarelas dispondrán de barandillas de 90 cm de altura, barandilla intermedia a 45 cm y rodapié de 15 cm de altura respecto a la superficie de la propia pasarela .



- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de las personas que lo utilizan además de tener la superficie antideslizante.
- En cualquier caso, se evitará la utilización de las pasarelas de forma simultánea, por parte de dos o más trabajadores.

Protecciones colectivas:

- Barandillas de protección sobre pies derechos

Protecciones individuales:

- Equipo básico de protección
- Chaleco de material plástico con bandas fluorescentes



ANEXO 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A06-FEQ1	h	Coordinador de actividades preventivas	34,51000	€
A0D-0007	h	Peón	27,20000	€
A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	27,20000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	32,59000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C152-0039	h	Camión grúa de 5 t	69,37000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0DZ7-0FI5	m2	Plancha de acero para encofrados y apuntalamientos, de 8 mm de espesor, para 10 usos, para seguridad y salud	4,19000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	16,71000	€
B1474-0XL3	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	33,82000	€
B1477-07TR	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	7,07000	€
B147J-0XKF	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior y sujeción elástica en la muñeca	1,80000	€
B147N-0XK6	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	1,66000	€
B147Y-0XJE	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	0,26000	€
B147Z-0XI8	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	5,55000	€
B147Z-0XIB	u	Gafas de seguridad para protección de riesgos mecánicos, con montura universal, con visor de malla de rejilla metálica, homologadas según UNE-EN 1731	5,80000	€
B1480-0XLP	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	17,95000	€
B1488-0XLH	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	7,35000	€
B1489-0NFU	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	15,57000	€
B1516-H6LO	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos	0,03000	€
B6AX-0KOW	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	0,73000	€
B6AZ-0KLL	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,17000	€
BBB6-CW2W	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, para seguridad y salud	9,81000	€
BBCI-0R99	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para 4 usos, para seguridad y salud	12,36000	€
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	43,26000	€
BBM2-0SI1	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, para una clase de contención alta, nivel de contención H2, índice de severidad B, anchura de trabajo W5 y deflexión dinámica 1,03 m según UNE-EN 1317-2, con perfil tipo New Jersey, de 67 cm de anchura en la base, 120 cm de altura y 400 cm de longitud, con parte proporcional de elementos de conexión entre piezas, para colocar sin fijar en el suelo	145,44000	€
BQU1-0THX	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	98,84000	€
BQU3-0TIB	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	122,80000	€
BQU3-0TIC	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	122,06000	€
BQU4-19O7	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	79,59000	€
BQU8-2RBJ	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	166,64000	€
BQUA-2RAZ	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC	72,61000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera		
BQUE-2RB8	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	81,15000	€
BQUI-0TI8	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	49,19000	€
BQUK-0TI0	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	106,01000	€
BQZ5-19O8	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,21000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	Rend.:	1,000		16,71	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales								
	B1473-0XJI	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	1,000	x 16,71000 =	16,71000		
				Subtotal:		16,71000	16,71000	
				COSTE DIRECTO			16,71000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			16,71000	
P-2	P1474-65MP	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	Rend.:	1,000		33,82	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales								
	B1474-0XL3	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	1,000	x 33,82000 =	33,82000		
				Subtotal:		33,82000	33,82000	
				COSTE DIRECTO			33,82000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			33,82000	
P-3	P1477-65LG	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	Rend.:	1,000		7,07	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales								
	B1477-07TR	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1,000	x 7,07000 =	7,07000		
				Subtotal:		7,07000	7,07000	
				COSTE DIRECTO			7,07000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			7,07000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO					
P-4	P147L-EQDA	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca	Rend.:	1,000			1,80	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Materiales	B147J-0XKF	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior y sujeción elástica en la muñeca	1,000	x	1,80000	=	1,80000	
				Subtotal:				1,80000	1,80000
				COSTE DIRECTO					1,80000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1,80000
P-5	P147N-EPX1	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	Rend.:	1,000			1,66	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Materiales	B147N-0XK6	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	1,000	x	1,66000	=	1,66000	
				Subtotal:				1,66000	1,66000
				COSTE DIRECTO					1,66000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1,66000
P-6	P147Y-EPWX	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	Rend.:	1,000			0,26	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Materiales	B147Y-0XJE	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
				Subtotal:				0,26000	0,26000
				COSTE DIRECTO					0,26000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					0,26000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-7	P147Z-FITJ	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	Rend.: 1,000		5,55	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B147Z-0X18	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	1,000	x 5,55000 =	5,55000	
				Subtotal:		5,55000	5,55000
				COSTE DIRECTO			5,55000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,55000
P-8	P147Z-FITM	u	Gafas de seguridad para protección de riesgos mecánicos, con montura universal, con visor de malla de rejilla metálica, homologadas según UNE-EN 1731	Rend.: 1,000		5,80	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B147Z-0X1B	u	Gafas de seguridad para protección de riesgos mecánicos, con montura universal, con visor de malla de rejilla metálica, homologadas según UNE-EN 1731	1,000	x 5,80000 =	5,80000	
				Subtotal:		5,80000	5,80000
				COSTE DIRECTO			5,80000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,80000
P-9	P1480-FK75	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	Rend.: 1,000		17,95	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B1480-0XLP	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	1,000	x 17,95000 =	17,95000	
				Subtotal:		17,95000	17,95000
				COSTE DIRECTO			17,95000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			17,95000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-10	P1488-EQEY	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	Rend.: 1,000		7,35	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B1488-0XLH	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	1,000	x 7,35000 =	7,35000	
				Subtotal:		7,35000	7,35000
				COSTE DIRECTO			7,35000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			7,35000
P-11	P1489-FIGO	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	Rend.: 1,000		15,57	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B1489-0NFU	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	1,000	x 15,57000 =	15,57000	
				Subtotal:		15,57000	15,57000
				COSTE DIRECTO			15,57000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			15,57000
P-12	P1512-35FA	m2	Plataforma metálica para paso de personas por encima de zanjas, de anchura <= 1 m, de plancha de acero de 8 mm de espesor, con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000		6,94	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x 27,20000 =	2,72000	
				Subtotal:		2,72000	2,72000
Materiales							
	B0DZ7-0FI5	m2	Plancha de acero para encofrados y apuntalamientos, de 8 mm de espesor, para 10 usos, para seguridad y salud	1,000	x 4,19000 =	4,19000	
				Subtotal:		4,19000	4,19000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
				GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,02720
				COSTE DIRECTO			6,93720
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			6,93720
P-13	P151S-HB3X	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	Rend.:	1,000		0,31 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,010 /R x	27,20000 =	0,27200	
				Subtotal:		0,27200	0,27200
Materiales							
	B1516-H6LO	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos	1,000 x	0,03000 =	0,03000	
				Subtotal:		0,03000	0,03000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00408
				COSTE DIRECTO			0,30608
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			0,30608
P-14	P169-67C9	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra	Rend.:	1,000		27,20 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	1,000 /R x	27,20000 =	27,20000	
				Subtotal:		27,20000	27,20000
				COSTE DIRECTO			27,20000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			27,20000
P-15	P16B-6P0C	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos	Rend.:	1,000		34,51 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A06-FEQ1	h	Coordinador de actividades preventivas	1,000 /R x	34,51000 =	34,51000	
				Subtotal:		34,51000	34,51000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
				COSTE DIRECTO			34,51000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			34,51000
P-16	P6AC-D7DZ	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,000		3,54 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100 /R x	27,20000 =	2,72000	
				Subtotal:		2,72000	2,72000
Materiales							
	B6AX-0KOW	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	1,000 x	0,73000 =	0,73000	
	B6AZ-0KLL	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,300 x	0,17000 =	0,05100	
				Subtotal:		0,78100	0,78100
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04080
				COSTE DIRECTO			3,54180
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,54180
P-17	PB25-54CX	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, para una clase de contención alta, nivel de contención H2, índice de severidad B, anchura de trabajo W5 y deflexión dinámica 1,03 m según UNE-EN 1317-2, con perfil tipo New Jersey, de 67 cm de anchura en la base, 120 cm de altura y 400 cm de longitud, con parte proporcional de elementos de conexión entre piezas, colocada sin fijar en el suelo	Rend.:	1,000		161,37 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,167 /R x	27,20000 =	4,54240	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,167 /R x	32,59000 =	5,44253	
				Subtotal:		9,98493	9,98493
Maquinaria							
	C152-0039	h	Camión grúa de 5 t	0,0835 /R x	69,37000 =	5,79240	
				Subtotal:		5,79240	5,79240
Materiales							
	BBM2-0SI1	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, para una clase de contención alta, nivel de contención H2, índice de severidad B, anchura de trabajo W5 y	1,000 x	145,44000 =	145,44000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
			deflexión dinámica 1,03 m según UNE-EN 1317-2, con perfil tipo New Jersey, de 67 cm de anchura en la base, 120 cm de altura y 400 cm de longitud, con parte proporcional de elementos de conexión entre piezas, para colocar sin fijar en el suelo					
				Subtotal:			145,44000	145,44000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,14977
				COSTE DIRECTO				161,36710
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				161,36710
P-18	PBBA-EOJA	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000			37,28	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
			Mano de obra					
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	27,20000	= 27,20000	
				Subtotal:			27,20000	27,20000
			Materiales					
	BBB6-CW2	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, para seguridad y salud	1,000	x	9,81000	= 9,81000	
				Subtotal:			9,81000	9,81000
				GASTOS AUXILIARES	1,00	%		0,27200
				COSTE DIRECTO				37,28200
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				37,28200
P-19	PBBJ-5677	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000			70,73	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
			Mano de obra					
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	27,20000	= 27,20000	
				Subtotal:			27,20000	27,20000
			Materiales					
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	43,26000	= 43,26000	
				Subtotal:			43,26000	43,26000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,00	%		0,27200
				COSTE DIRECTO				70,73200
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				70,73200
P-20	PBCD-56H6	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,000		6,59	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,060	/R x	27,20000	=	1,63200
					Subtotal:		1,63200	1,63200
Materiales								
	BBCI-0R99	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para 4 usos, para seguridad y salud	0,400	x	12,36000	=	4,94400
					Subtotal:		4,94400	4,94400
				GASTOS AUXILIARES	1,00	%		0,01632
				COSTE DIRECTO				6,59232
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				6,59232
P-21	PQU1-49TH	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,000		28,89	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	27,20000	=	4,08000
					Subtotal:		4,08000	4,08000
Materiales								
	BQU1-0THX	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	0,250	x	98,84000	=	24,71000
					Subtotal:		24,71000	24,71000
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,10200
				COSTE DIRECTO				28,89200
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				28,89200

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-22	PQU3-0234	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Rend.: 1,000		122,80	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	BQU3-0TIB	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	1,000	x 122,80000 =	122,80000	
				Subtotal:		122,80000	122,80000
				COSTE DIRECTO			122,80000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			122,80000
P-23	PQU3-0235	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Rend.: 1,000		122,06	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	BQU3-0TIC	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	1,000	x 122,06000 =	122,06000	
				Subtotal:		122,06000	122,06000
				COSTE DIRECTO			122,06000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			122,06000
P-24	PQU4-65LW	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000		80,98	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x 27,20000 =	1,36000	
				Subtotal:		1,36000	1,36000
Materiales							
	BQU4-1907	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x 79,59000 =	79,59000	
				Subtotal:		79,59000	79,59000
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,03400
				COSTE DIRECTO			80,98400
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			80,98400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
P-25	PQUB-BIR3	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	Rend.:	1,000		166,64	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales								
	BQU8-2RBJ	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	1,000	x	166,64000 =	166,64000	
				Subtotal:			166,64000	166,64000
				COSTE DIRECTO				166,64000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				166,64000
P-26	PQUC-BIQL	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	Rend.:	1,000		72,61	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales								
	BQUA-2RAZ	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	1,000	x	72,61000 =	72,61000	
				Subtotal:			72,61000	72,61000
				COSTE DIRECTO				72,61000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				72,61000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
P-27	PQUE-BIQT	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	Rend.:	1,000		81,15	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales								
	BQUE-2RB8	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	1,000	x	81,15000 =	81,15000	
				Subtotal:			81,15000	81,15000
				COSTE DIRECTO				81,15000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				81,15000
P-28	PQUJ-65LX	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,000		2,60	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	27,20000 =	1,36000	
				Subtotal:			1,36000	1,36000
Materiales								
	BQZ5-19O8	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,000	x	1,21000 =	1,21000	
				Subtotal:			1,21000	1,21000
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,03400
				COSTE DIRECTO				2,60400
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				2,60400
P-29	PQUM-566Y	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,000		51,98	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	27,20000 =	2,72000	
				Subtotal:			2,72000	2,72000
Materiales								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
	BQUI-0T18	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	1,000	x	49,19000	=	49,19000
						Subtotal:		49,19000
								49,19000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%	0,06800
			COSTE DIRECTO					51,97800
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					51,97800
P-30	PQUO-5671	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000				36,26 €
				Unidades		Precio		Parcial
								Importe
			Mano de obra					
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,350	/R x	27,20000	=	9,52000
						Subtotal:		9,52000
								9,52000
			Materiales					
	BQUK-0T10	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	0,250	x	106,01000	=	26,50250
						Subtotal:		26,50250
								26,50250
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%	0,23800
			COSTE DIRECTO					36,26050
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					36,26050



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - PLIEGO DE CONDICIONES



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....3

1.1 OBJETO3

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD3

1.3 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS3

2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES DEL HECHO CONSTRUCTIVO.....4

2.1 PROMOTOR4

2.2 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD5

2.3 PROYECTISTA.....6

2.4 DIRECTOR DE OBRA.....7

2.5 CONTRATISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARIO PRINCIPAL) Y SUBCONTRATISTAS.....7

2.6 TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....10

2.7 TRABAJADORES.....11

3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL 11

5.1 INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS VINCULANTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD..... 11

5.2 VIGENCIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 12

5.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DEL CONTRATISTA..... 12

5.4 EL "LIBRO DE INCIDENCIAS" 15

5.5 CARÁCTER VINCULANTE DEL CONTRATO O DOCUMENTO DEL "CONVENIO DE PREVENCIÓN Y COORDINACIÓN" Y DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL ANEXA EN MATERIA DE SEGURIDAD 15

4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN..... 15

4.1 TEXTOS GENERALES 15

4.2 CONDICIONES AMBIENTALES 19

4.3 INCENDIOS 19

4.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 19

4.5 EQUIPOS Y MAQUINARIA..... 20

4.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL..... 22

4.7 SEÑALIZACIÓN..... 22

4.8 VARIOS..... 22

5. CONDICIONES ECONÓMICAS..... 23

5.1 CRITERIOS DE APLICACIÓN 23

5.2 CERTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 23

5.3 REVISIÓN DE PRECIOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 23

5.4 PENALIZACIONES POR INCUMPLIMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD 23

6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD 24

6.1 PREVISIONES DEL CONTRATISTA EN LA APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD 24

6.2 CONDICIONES TÉCNICAS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA PREVENCIÓN 24

6.3 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS ÓRGANOS DE LA EMPRESA CONTRATISTA COMPETENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD..... 25

6.4 OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA COMPETENTE EN MATERIA DE MEDICINA DEL TRABAJO..... 25

6.5 COMPETENCIAS DE LOS COLABORADORES PREVENCIÓNISTAS EN LA OBRA 26

6.6 COMPETENCIAS DE FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN LA OBRA..... 26

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS 26



7.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-
HERRAMIENTAS.....26

7.2 CONDICIONES DE ELECCIÓN, UTILIZACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE
LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS 27

7.3 NORMATIVA APLICABLE 27



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto

Este Pliego de Condiciones del Estudio de Seguridad y Salud comprende el conjunto de especificaciones que tendrán que cumplir tanto el Plan de Seguridad y Salud del Contratista como documento de Gestión Preventiva (Planificación, Organización, Ejecución y Control) del obra, las diferentes protecciones a emplear para la reducción de los riesgos (Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, Sistemas de Protección Colectiva, Equipos de Protección Individual), Implantaciones provisionales para la Salubridad y Confort de los trabajadores, así como las técnicas de la su implementación en la obra y las que tendrán que mandar la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este Pliego, se tendrán en cuenta las condiciones técnicas que se deriven de entender como normas de aplicación:

- a) Todos aquellos contenidos en:
 - Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación", confeccionado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y adaptado a sus obras por la "Dirección General de Arquitectura". (caso de Edificación)
 - "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, para la Contratación de Obras del Estado" y adaptado a sus obras por la "Dirección de Política Territorial y Obras Públicas". (caso de Obra Pública)
- b) Las contenidas en el Reglamento General de Contratación del Estado, Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el "Ministerio de la Vivienda" y posteriormente por el "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigente de obligado cumplimiento y las condicionadas por las compañías suministradoras de servicios públicos, todas ellas en el momento de la oferta.

1.2 Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud

Según la normativa legal vigente, art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre "DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN", el Estudio de Seguridad deberá formar parte del Proyecto de Ejecución de

Obra o , a su defecto, del Proyecto de Obra, debiendo ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporta la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

<u>Memoria:</u>	Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que deban utilizarse o que su utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a los señalados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
<u>Pliego:</u>	De condiciones particulares en las que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que deberán cumplirse en relación con las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
<u>Planos:</u>	Donde se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
<u>Mediciones:</u>	De todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
<u>Presupuesto:</u>	Cuantificación del conjunto de gastos previstos por la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

1.3 Compatibilidad y relación entre dichos documentos

El estudio de Seguridad y Salud forma parte del Proyecto de Ejecución de obra, o en su caso, del Proyecto de Obra, debiendo ser cada uno de los documentos que lo integran, coherentes con el contenido del Proyecto, y recogerlo las medidas preventivas, de carácter paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos a la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma deba materializarse.



El Pliego de Condiciones Particulares, los Planos y Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales, que estarán incorporados al Contrato y, por tanto, son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas.

El resto de Documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos, y están constituidos por la Memoria Descriptiva, con todos sus Anexos, los Detalles Gráficos de interpretación, Mediciones y Presupuestos Parciales.

Dichos documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del Autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos deben considerarse, tan sólo, como complemento de información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales, constituyen la base del Contrato; por tanto el Contratista no podrá alegar, ni introducir en su Plan de Seguridad y Salud, ninguna modificación de las condiciones del Contrato en base a los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El Contratista será, pues, responsable de los fallos que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.

Si hubiera contradicción entre los Planos y las Prescripciones Técnicas Particulares, en caso de incluirse éstas como documento que complemente el Pliego de Condiciones Generales del Proyecto, tiene prevalencia lo prescrito en las Prescripciones Técnicas Particulares. En cualquier caso, ambos documentos tendrán prevalencia sobre las Prescripciones Técnicas Generales.

Lo mencionado en el Pliego de condiciones y sólo en los Planos, o viceversa, deberá ser ejecutado como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que, a criterio del Autor del Estudio de Seguridad y Salud, queden suficientemente definidas las unidades de Seguridad y Salud correspondiente, y éstas tengan precio en el Contrato.

2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES DEL HECHO CONSTRUCTIVO

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión cada uno de los actores del hecho constructivo, están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar los riesgos.
2. Evaluar los riesgos que no pueden evitarse.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar el trabajo a la persona, en particular a lo que hace referencia a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con el objetivo específico de atenuar el trabajo monótono y repetitiva y de reducir sus efectos en la salud.
5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6. Sustituir lo que sea peligroso por lo que comporte poco peligro o no comporte ninguno.
7. Planificar la prevención, con la búsqueda de un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
8. Adoptar medidas que den prioridad a la protección colectiva respecto a la individual.
9. Facilitar las correspondientes instrucciones a los trabajadores.

2.1 Promotor

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decida, impulse, programe y financie, con recursos propios o ajenos, las obras de construcción por sí mismo, o por su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Promotor:



1. Designar al técnico competente por la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de Proyecto, cuando sea necesario o se crea conveniente.
2. Designar en fase de Proyecto, la redacción del Estudio de Seguridad, facilitando al Projectista y al Coordinador respectivamente, la documentación e información previa necesaria para la elaboración del Proyecto y redacción del Estudio de Seguridad y Salud, así como autorizar a los mismos las modificaciones pertinentes.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguridad y Salud en su fase de proyecto intervenga en todas las fases de elaboración del proyecto y de preparación de la obra.
4. Designar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Obra para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud, aportado por el contratista con antelación al inicio de las obras, el cual Coordinará la Seguridad y Salud en fase de ejecución material de las mismas.
5. La designación de los Coordinadores en materia de Seguridad y Salud no exime al Promotor de sus responsabilidades.
6. Gestionar el "Aviso Previo" ante la Administración Laboral y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas.
7. El Promotor se responsabiliza de que todos los agentes del hecho constructivo tengan en cuenta las observaciones del Coordinador de Seguridad y Salud, debidamente justificadas, o bien propongan unas medidas de una eficacia, al menos, equivalentes.

2.2 Coordinador de Seguridad y Salud

El Coordinador de Seguridad y Salud será a efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, cualquier persona física legalmente habilitada por sus conocimientos específicos y que cuente con titulación académica en Construcción.

Es designado por el Promotor en calidad de Coordinador de Seguridad: a) En fase de concepción, estudio y elaboración del Proyecto ob) Durante la Ejecución de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud y Salud forma parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Dirección de Ejecución.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Coordinador de Seguridad del Proyecto:

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto, es designado por el Promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

1. Velar por que en fase de concepción, estudio y elaboración del Proyecto, el Projectista tenga en consideración los "Principios Generales de la Prevención en materia de Seguridad y Salud" (Art. 15 a la L.31/1995), y en particular:
 - a) Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollen simultánea o sucesivamente.
 - b) Estimar la duración requerida para la ejecución de los distintos trabajos o fases de trabajo.
2. Trasladar al Projectista toda la información preventiva necesaria necesaria para integrar la Seguridad y Salud en las diferentes fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.
3. Tener en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, con las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento).
4. Coordinar la aplicación de lo dispuesto en los puntos anteriores y redactar o redactar el Estudio de Seguridad y Salud.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Coordinador de Seguridad y Salud de Obra:

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, es designado por el Promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

1. Coordinar la aplicación de los Principios Generales de la Acción Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):



- a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que deban desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas, y, si existen de los Subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de forma coherente y responsable los Principios de la Acción Preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción:
- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - d) El mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, a fin de corregir los defectos que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores .
 - e) La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - f) La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - g) El almacenamiento y eliminación o evacuación de los residuos y desechos.
 - h) La adaptación, de acuerdo con la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que deberá dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
 - i) La información y coordinación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del sitio de la obra.

3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones que se hubiesen introducido. La Dirección Facultativa tomará esta función cuando no sea necesaria la designación de Coordinador.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales contemplada en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra responderá ante el Promotor, del cumplimiento de su función como staff asesor especializado en Prevención de la Siniestralidad Laboral, en colaboración estricta con los distintos agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo patrón y responsable de la gestión constructiva de la promoción de la obra, a fin de que éste tome, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que sea necesaria.

Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor, Fabricantes y Suministradores de equipos, herramientas y medios auxiliares, Dirección de Obra o Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

2.3 Proyectista

Es el técnico habilitado profesionalmente que, por encargo del Promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto. Podrán redactar proyectos parciales del Proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste, contando en este caso, con la colaboración del Coordinador de Seguridad y Salud designado por el Promotor.

Cuando el Proyecto se desarrolla o completa mediante proyectos parciales o de otros documentos técnicos, cada proyectista asume la titularidad de su proyecto.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Proyectista:



1. Tener en consideración las sugerencias del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Proyecto para integrar los Principios de la Acción Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización que puedan afectar a la planificación de los trabajos o fases de trabajo durante la ejecución de las obras.
2. Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

2.4 Director de Obra

Es el técnico habilitado profesionalmente que, formando parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el Proyecto que lo define, la licencia constructiva y otras autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar la adecuación al fin propuesto. En caso de que el Director de Obra dirija además la ejecución material de la misma, asumirá la función técnica de su realización y del control cualitativo y cuantitativo de la obra ejecutada y de su calidad.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales a otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra, contando con la colaboración del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Obra, nombrado por el Promotor.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Director de Obra:

1. Verificar el replanteo, adecuación de los cimientos, estabilidad de los terrenos y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
2. Si dirige la ejecución material de la obra, verificar la recepción de obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisas; comprobar los niveles, desplomes, influencia de las condiciones ambientales en la realización de los trabajos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos, de las instalaciones y de los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva y la Señalización, de acuerdo con el Proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud.
3. Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencia las instrucciones necesarias para la correcta interpretación del

Proyecto y de los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva y soluciones de Seguridad y Salud Integrada contempladas en el mismo.

4. Elaborar a requerimiento del Coordinador de Seguridad y Salud o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra y que puedan afectar a la Seguridad y Salud de los trabajos, siempre que las mismas se adecuen a las disposiciones normativas contempladas en la redacción del Proyecto y de su Estudio de Seguridad y Salud.
5. Suscribir el Acta de Replanteo o comienzo de la obra, confrontando previamente con el Coordinador de Seguridad y Salud la existencia previa del Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud del contratista.
6. Certificar el final de obra, simultáneamente con el Coordinador de Seguridad, con los visados preceptivos.
7. Conformar las certificaciones parciales y liquidación final de las unidades de obra y de Seguridad y Salud ejecutadas, simultáneamente con el Coordinador de Seguridad.
8. Las instrucciones y órdenes que dé la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el Coordinador en el Libro de incidencias
9. Elaborar y suscribir conjuntamente con el Coordinador de Seguridad, la Memoria de Seguridad y Salud de la obra finalizada, para entregarla al promotor, con los visados que fueran perceptivos.

2.5 Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas

Definición de Contratista:

Es cualquier persona, física o jurídica, que individual o colectivamente, asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar, en condiciones de solvencia y Seguridad, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción en el contrato, el Proyecto y su Estudio de Seguridad y Salud.

Definición de Subcontratista:



Es cualquier persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al contrato, al Proyecto y al Plan de Seguridad, del Contratista, por lo que se rige su ejecución.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Contratista y/o Subcontratista:

1. El Contratista deberá ejecutar la obra con sujeción al Proyecto, directrices del Estudio y compromisos del Plan de Seguridad y Salud, en la legislación aplicable y en las instrucciones del Director de Obra, y del Coordinador de Seguridad y Salud, con la finalidad de llevar a cabo las condiciones preventivas de la siniestralidad laboral y el aseguramiento de la calidad, comprometidas en el Plan de Seguridad y Salud y exigidas en el Proyecto
2. Tener acreditación empresarial y la solvencia y capacitación técnica, profesional y económica que le habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor (y/o subcontratista, en su caso), en condiciones de Seguridad y Salud.
3. Designar al Jefe de Obra que asumirá la representación técnica del Constructor (y/o Subcontratista, en su caso), en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacidad adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra.
4. Asignar a la obra los medios humanos y materiales cuya importancia lo requiera.
5. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el Contrato.
6. Redactar y firmar el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto. El Subcontratista podrá incorporar las sugerencias de mejora correspondientes a su especialización, en el Plan de Seguridad y Salud del Contratista y presentarlas a la aprobación del Coordinador de Seguridad.
7. El representante legal del Contratista firmará el Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud conjuntamente con el Coordinador de Seguridad.
8. Firmar el Acta de Replanteo o comienzo y el Acta de Recepción de la obra.
9. Aplicará los Principios de la Acción Preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el citado artículo 10 del RD 1627/1997:
 - a) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
 - b) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones referidas a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en consecuencia cumplir el RD 171/2004, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
 - c) Informar y facilitar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que deban adoptarse en cuanto a la seguridad y salud en la obra.
 - d) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, de la Dirección Facultativa.
10. Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.
11. Además, los Contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
12. El Contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.
13. Antes del inicio de la actividad en obra, el Contratista principal exigirá a los Subcontratistas que acrediten por escrito que han realizado, para los trabajos a realizar, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Asimismo, el Contratista principal exigirá a los Subcontratistas que acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones



en materia de información y formación respecto a los trabajadores que deban prestar servicio en obra.

14. El contratista principal deberá comprobar que los subcontratistas que concurren a la obra han establecido entre ellos los medios necesarios de coordinación.
15. Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y al Subcontratistas.
16. El Constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de Procedimientos y Métodos de Trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, materiales y medios auxiliares empleados en la obra.
17. El Contratista principal facilitará por escrito al inicio de la obra, el nombre del Director Técnico, que será acreedor de la conformidad del Coordinador y de la Dirección Facultativa. El Director Técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de Jefe de Obra, o bien, delegará la mencionada función a otro técnico, Jefe de Obra, con conocimientos contrastados y suficientes de construcción a pie de obra. El Director Técnico, o en ausencia el Jefe de Obra o el Encargado General, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del Contratista en la obra.
18. El representante del Contratista en la obra, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente Pliego y su nombre figurará en el Libro de Incidencias.
19. Será responsabilidad del Contratista y del Director Técnico, o del Jefe de Obra y/o Encargado en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas, en la obra y entorno material, de conformidad con la normativa legal vigente.
20. El Contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, así como facilitar las medidas sanitarias de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensiones de los Sistemas de Protecciones Colectivas y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de agujeros verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u

objetos, características de las escaleras y estabilidad de los escalones y apoyadores, orden y limpieza de las zonas de trabajo, alumbrado y ventilación de los puestos de trabajo, andamios, apuntalamientos, encofrados y apeos, encuentros y almacenamientos de materiales, orden de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medidas auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de tendido y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector y que pueda afectar a este centro de trabajo.

21. El Director Técnico (o el Jefe de Obra), visitarán la obra como mínimo con una cadencia diaria y tendrán que dar las instrucciones pertinentes al Encargado General, que deberá ser una persona de probada capacidad para el cargo, tendrá que estar presente en la obra durante la realización de todo el trabajo que se ejecute. Siempre que sea preceptivo y no exista otra designada al efecto, se entenderá que el Encargado General es al mismo tiempo el Supervisor General de Seguridad y Salud del Centro de Trabajo por parte del Contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.
22. La aceptación expresa o tácita del Contratista presupone que éste ha reconocido el emplazamiento del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, tamaños de seguridades necesarias, etc. y no podrá alegar en el futuro ignorancia de estas circunstancias.
23. El Contratista deberá disponer de las pólizas de seguro necesaria para cubrir las responsabilidades que puedan acontecer por motivos de la obra y su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que pueda ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional, del personal a su cargo, así como del Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.
24. Las instrucciones y órdenes que dé la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el Coordinador en el Libro de Incidencias.



25. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el Coordinador y Técnicos de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, Constructor, Director Técnico, Jefe de Obra, Encargado, Supervisor de Seguridad, Delegado Sindical de Prevención o los representantes del Servicio de Prevención (propio o concertado) del Contratista y/o Subcontratistas, tienen el derecho a hacer constar en el Libro de Incidencias, todo lo que considere de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
26. Las condiciones de seguridad y salud del personal, dentro de la obra y sus desplazamientos a/o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los Contratistas y/o Subcontratistas así como de los propios trabajadores Autónomos.
27. También será responsabilidad del Contratista, el cierre perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, el control y reglamento interno de policía en la entrada, para evitar la intromisión incontrolada de terceros ajenos y curiosos, la protección de accesos y la organización de zonas de paso con destino a los visitantes de las oficinas de obra.
28. El Contratista deberá disponer de un sencillo pero efectivo Plan de Emergencia para la obra, en previsión de incendios, lluvias, heladas, viento, etc. que puedan poner en situación de riesgo al personal de obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o colindantes.
29. El Contratista y/o Subcontratistas tienen absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización escrita de la Jefatura de Obra o Dirección Facultativa.
30. La utilización de grúas, elevadores u otras máquinas especiales, se realizará por operarios especializados y poseedores del carné de grúa torre, del título de operador de grúa móvil y en otros casos la acreditación que corresponda, bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del Contratista. El Coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmado por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquél para realizar su trabajo, en esta obra en concreto.
31. Todo operador de grúa móvil deberá estar en posesión del carné de gruista según la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprobada por RD 837/2003 expedido por el órgano competente o en su defecto certificado de formación emitido por entidad

reconocida ; todo ello para garantizar el total conocimiento de los equipos de trabajos de forma que se pueda garantizar el máximo de seguridad en las tareas a desarrollar.

32. El delegado del contratista deberá certificar que todo operador de grúa móvil se encuentra en posesión del carné de gruista según especificaciones del párrafo anterior, así mismo deberá certificar que todas las grúas móviles que se utilicen en la obra cumplen todas y cada una de ellas la especificaciones establecidas en el ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Trabajadores Autónomos

Persona física diferente al Contratista y/o Subcontratista que realizará de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción alguna a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el Promotor, el Contratista o el Subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instaladas instalaciones de la obra.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Trabajador Autónomo:

1. Aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
2. Cumplir con las disposiciones mínimas de seguridad y salud, que establece el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
3. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos establecidas por los trabajadores en el artículo 29, 1, 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
4. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
5. Utilizar los equipos de trabajo con arreglo a lo dispuesto en el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
6. Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativa a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.



7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, si las hubiere.
8. Los trabajadores autónomos tendrán que cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):
 - a) La maquinaria, aparatos y herramientas que se utilizan en la obra, responderán a las prescripciones de seguridad y salud, equivalentes y propias, de los equipamientos de trabajo que el empresario Contratista pone a disposición de sus trabajadores.
 - b) Los autónomos y los empresarios que ejercen personalmente una actividad en la obra, deben utilizar equipamiento de protección individual apropiado, y respetar el mantenimiento en condiciones de eficacia de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo a prevenir y el entorno del trabajo.

2.7 Trabajadores

Persona física distinta al Contratista, Subcontratista y/o Trabajador Autónomo que realizará de forma personal y directa una actividad profesional remunerada por cuenta ajena, con sujeción a un contrato laboral, y que asume contractualmente ante el empresario el compromiso de desarrollar en la obra las actividades correspondientes a su categoría y especialidad profesional, siguiendo las instrucciones de aquél.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Trabajador:

1. El deber de obedecer las instrucciones del Contratista en lo relativo a Seguridad y Salud.
2. El deber de indicar los potenciales peligros.
3. Tiene responsabilidad de los actos personales.
4. Tiene derecho a recibir información adecuada y comprensible ya formular propuestas, en relación a la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
5. Tiene derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

6. Tiene derecho a dirigirse a la autoridad competente.
7. Tiene derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y serio para su integridad y la de sus compañeros o terceros ajenos a la obra.
8. Tiene el derecho de hacer uso y el fruto de unas instalaciones provisionales de Salubridad y Confort, previstas especialmente por el personal de obra, suficientes, adecuadas y dignas, durante el tiempo que dure su permanencia en la obra.

3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL

5.1 Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud

Salvo en el caso de que la escritura del Contrato o Documento de Convenio Contractual lo indique específicamente de otra forma, el orden de prelación de los Documentos contractuales en materia de Seguridad y Salud por esta obra será el siguiente:

1. Escritura del Contrato o Documento del Convenio Contractual.
2. Bases del Concurso.
3. Pliego de Prescripciones por la Redacción de los Estudios de Seguridad y Salud y la Coordinación de Seguridad y salud en fases de Proyecto y/o de Obra.
4. Pliego de Condiciones Generales del Proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.
5. Pliego de Condiciones Facultativas y Económicas del Proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.
6. Procedimientos Operativos de Seguridad y Salud y/o Procedimientos de control Administrativo de Seguridad, redactados durante la redacción del Proyecto y/o durante la Ejecución material de la Obra, por el Coordinador de Seguridad.
7. Planos y Detalles Gráficos del Estudio de Seguridad y Salud.
8. Plan de Acción Preventiva del empresario-contratista.
9. Plan de Seguridad y Salud de desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud del Contratista por la obra en cuestión.



10. Protocolos, procedimientos, manuales y/o Normas de Seguridad y Salud interna del Contratista y/o Subcontratistas, de aplicación en la obra.

Hecha esta excepción, los diferentes documentos que constituyen el Contrato serán considerados como mutuamente explicativos, pero en el caso de ambigüedades o discrepancias interpretativas de temas relacionados con la Seguridad, serán aclaradas y corregidas por el Director de Obra quien, después de consultar con el Coordinador de Seguridad, hará el uso de su facultad de esclarecer al Contratista las interpretaciones pertinentes.

Si en el mismo sentido, el Contratista descubre errores, omisiones, discrepancias o contradicciones tendrá que notificarlo inmediatamente por escrito al Director de Obra quien después de consultar con el Coordinador de Seguridad, aclarará rápidamente todos los asuntos, notificando su resolución al Contratista. Cualquier trabajo relacionado con temas de Seguridad y Salud, que hubiera sido ejecutado por el Contratista sin previa autorización del Director de Obra o del Coordinador de Seguridad, será responsabilidad del Contratista, restando el Director de Obra y el Coordinador de Seguridad, eximidos de cualquiera responsabilidad derivada de las consecuencias de las medidas preventivas, técnicamente inadecuadas, que hayan podido adoptar el Contratista por cuenta propia.

En caso de que el contratista no notifique por escrito el descubrimiento de errores, omisiones, discrepancias o contradicciones, esto, no sólo no le exime de la obligación de aplicar las medidas de Seguridad y Salud razonablemente exigibles por la reglamentación vigente, los usos y la praxis habitual de la Seguridad Integrada en la construcción, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención puesta en el Proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud, si no que tendrán que ser materializados como si hubiesen sido completas y correctamente especificadas en el Proyecto y el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

Todas las partes del contrato se entienden complementarias entre sí, por lo que cualquier trabajo requerido en un solo documento, aunque no esté mencionado en ningún otro, tendrá el mismo carácter contractual que si se hubiera recogido en todos ellos.

5.2 Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud

El Coordinador de Seguridad, a la vista de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud aportado por el Contratista, como documento de gestión preventiva de adaptación de su propia "cultura preventiva interna de empresa" el desarrollo de los contenidos del Proyecto y 'Estudio de Seguridad y Salud por la ejecución material de la obra, podrá indicar en el Acta de Aprobación del

Plan de Seguridad, la declaración expresa de subsistencia, de aquellos aspectos que puedan estar, a criterio del Coordinador, mejor desarrollados en el Estudio de Seguridad, como ampliadores y complementarios de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud del Contratista.

Los Procedimientos Operativos y/o Administrativos de Seguridad, que pudieran redactar el Coordinador de Seguridad y Salud con posterioridad a la Aprobación del Plan de Seguridad y Salud, tendrá la consideración de documento de desarrollo del Estudio y Plan de Seguridad, siendo, por tanto, vinculantes por las partes contratantes.

5.3 Plan de Seguridad y Salud del Contratista

De acuerdo a lo dispuesto en el RD 1627/1997, cada contratista está obligado a redactar, antes del inicio de sus trabajos en obra, un Plan de Seguridad y Salud adaptando este ESS a sus medios, métodos de ejecución y al "PLAN DE ACCIÓN PREVENTIVA INTERNA DE EMPRESA", realizado de conformidad en el RD39 / 1997 "LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 y 9).

El Contratista en su Plan de Seguridad y Salud está obligado a incluir los requisitos formales establecidos en el art. 7 del RD 1627/1997, sin embargo, el Contratista tiene plena libertad para estructurar formalmente este Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, adjuntará, como mínimo, los siguientes planos con los contenidos que en cada caso se indican.

Plano o Planos de situación con las características del entorno. Indicando:

- Ubicación de los servicios públicos.
 - Electricidad.
 - Alcantarillado.
 - Agua potable.
 - Gas.
 - Oleoductos.
 - Otros.
- Situación y anchura de las calles (reales y previstas).
 - Accesos al recinto.
 - Garitas de control de accesos.



- Acotado del perímetro del solar.
- Distancias del edificio con los límites del solar.
- Edificaciones vecinas existentes.
- Servidumbres.

Planos en planta de ordenación general de la obra, según las distintas fases previstas en función de su plan de ejecución real. Indicando:

- Cierre del solar.
- Muros de contención, ataludados, pozos, cortes del terreno y desniveles.
- Niveles definitivos de los diferentes accesos al solar y rasantes de viales colindantes.
- Ubicación de instalaciones de implantación provisional para el personal de obra:
 - Baños: Equipamiento (lavabos, retretes, duchas, calentador...).
 - Vestuarios del personal: Equipamiento (taquillas, bancos corridos, estufas...).
 - Refectorio o Comedor: Equipamiento (mesas, asientos, calentaplatos, frigorífico...).
 - Botiquín: Equipamiento.
 - Otros.
- Puestos destinados a acopios.
 - Áridos y materiales ensilados.
 - Armaduras, barras, tubos y viguetas.
 - Materiales paletizados.
 - Madera.
 - Materiales ensacados.
 - Materiales en cajas.
 - Materiales en bidones.
 - Materiales sueltos.
 - Escombros y residuos.
 - Chatarra.
 - Agua.
 - Combustibles.

- Sustancias tóxicas.
- Sustancias explosivas y/o deflagrantes.
- Ubicación de maquinaria fija y ámbito de influencia previsto.
 - Aparatos de manutención mecánica: grúas torre, montacargas, cabrestantes, sacapuntas, bajantes de escombros, cintas transportadoras, bomba de extracción de fluidos.
 - Estación de hormigonado.
 - Silo de mortero.
 - Planta de apisonamiento y/o selección de áridos.
- Circuitos de circulación interna de vehículos, límites de circulación y zonas de aparcamiento. Señalización de circulación.
- Circuitos de circulación interna del personal de obra. Señalización de Seguridad.
- Esquema de instalación eléctrica provisional.
- Esquema de instalación de iluminación provisional.
- Esquema de instalación provisional de suministro de agua.

Planos en planta y secciones de instalación de Sistemas de Protección Colectiva. (*)
Representación cronológica por fases de ejecución.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde huecos verticales de fachadas:
 - Ubicación de andamio porticado de estructura tubular cubriendo la totalidad de los frentes de fachada en adelanto simultáneo a la ejecución de estructura hasta la terminación de cerramientos y cubierta.(*).
 - (*) Sistema de Protección Colectiva preferente
 - Ubicación y replanteo del conjunto de horcas metálicas y redes de seguridad.(*).
 - (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en la ESS.
 - Ubicación y replanteo de redes de desencofrado.
 - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad (*).



- (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en la ESS.
- Ubicación y replanteo de marquesinas en voladizo de seguridad (*).
- (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en la ESS.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde huecos verticales de escaleras:
 - Ubicación y replanteo de redes verticales de seguridad en perímetro y hueco de travesaños de escaleras (*).
 - (*) Sistema de Protección Colectiva preferente.
 - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad en perímetro y hueco de travesaños de escaleras.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde huecos horizontales de patios de luces, chimeneas, huecos de instalaciones y encofrados.
 - Ubicación y replanteo de condena con malla electrosoldada enjavadado en el aro perimetral (*).
 - (*) Sistema de Protección Colectiva preferente en forjado
 - Ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad en patios interiores.
 - Planta de estructura con ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad bajo tableros y bajopuentes de encofrados horizontales recuperables.
 - Ubicación y replanteo de entarimado horizontal de madera colada en pasos de instalaciones, arquetas y registros provisionales.
 - Ubicación y replanteo de barandilla perimetral de seguridad.

Planos de protecciones en plataformas y zonas de paso. Contenido:

- Pasarelas (ubicación y elementos constitutivos).
- Escalas provisionales.
- Detalles de tapas provisionales de arquetas o huecos.
- Balizamiento y señalización de zonas de paso.

- Condena de accesos y protecciones en contención de estabilidad de terrenos.
- Ubicación de andamios colgados: Proyecto y replanteo de los pescantes y las guindolas.
- Cágola de cable para anclaje y deslizamiento de cinturón de seguridad en perímetros exteriores con riesgo de caídas de altura.

Plano o planos de distribución de elementos de seguridad para el uso y mantenimiento posterior de la obra ejecutada (*).

- Andamios suspendidos sobre guindolas carrileras para limpieza de fachada.
- Plataformas deslizantes sobre carriles para mantenimiento de paramentos verticales.
- Andamios especiales.
- Plataformas en voladizo y muelle de descarga escamoteables para introducción y evacuación de equipos.
- Barandillas perimetrales escamoteables para trabajos de mantenimiento en cubiertas no transitables.
- Escaleras de gato con enclavamiento de accesos y equipamiento de Sistema de Protección Colectiva.
- Replanteo de anclajes y centeno para cinturones en fachadas, chimeneas, ventanales y patios.
- Replanteo de pescantes escamoteables o vigas retráctiles.
- Escalera de incendios y/o manguera textil ignífuga de evacuación.
- Otros.

(*) Sólo en caso de que estén contemplados en el Proyecto Ejecutivo.

Plano de evacuación interna de accidentados (*).

- Plano callejero para evacuación de accidentados en obras urbanas.
- Plano de carreteras para evacuación de accidentados en obras aisladas.



(*) Sólo para obras complejas o especiales.

5.4 El "Libro de Incidencias"

En la obra existirá, adecuadamente protocolizado, el documento oficial "LIBRO DE INCIDENCIAS", facilitado por la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, visado por el Colegio Profesional correspondiente (O. Departamento de Trabajo 22 Enero de 1998 2565 -27.1.1998).

Según el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, este libro deberá estar permanentemente en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud, ya disposición de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos, Técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud y del Vigilante (Supervisor) de Seguridad, o en su caso, del representante de los trabajadores, quienes podrán realizarle las anotaciones que consideren adecuada respecto a las desviaciones en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, para que el Contratista proceda a su notificación a la Autoridad Laboral, en plazo inferior a 24 horas.

5.5 Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad

El CONVENIO DE PREVENCIÓN y COORDINACIÓN suscrito entre el Promotor (o su representante), Contratista, Proyectista, Coordinador de Seguridad, Dirección de Obra o Dirección Facultativa y Representante Sindical Delegado de Prevención, podrá ser elevado a escritura pública a requerimiento de las partes otorgantes del mismo, siendo de cuenta exclusiva del Contratista todos los gastos notariales y fiscales que se deriven.

El Promotor podrá previa notificación escrita al Contratista, asignar todas o parte de sus facultades asumidas contractualmente, a la persona física, jurídica o corporación que tenga que designar al efecto, según proceda.

Los plazos y provisiones de la documentación contractual contemplada en el apartado 2.1. del presente Pliego, junto con los plazos y provisiones de todos los documentos aquí incorporados por referencia, constituyen el acuerdo pleno y total entre las partes y no llevará a cabo ningún acuerdo o entendimiento de ninguna naturaleza, ni el Promotor realizará ningún endoso o representaciones al Contratista, salvo las que se establezcan expresamente mediante contrato. Ninguna modificación verbal a los mismos tendrá validez o fuerza o efecto alguno.

El Promotor y el Contratista se obligarán a sí mismos ya sus sucesores, representantes legales y/o concesionarios, con respecto a lo pactado en la documentación contractual vinculante en materia de Seguridad. El Contratista no es agente o representante legal del Promotor, por lo que éste no será responsable en modo alguno de las obligaciones o responsabilidades en que incurra o asuma el Contratista.

No se considerará que alguna de las partes haya renunciado a algún derecho, poder o privilegio otorgado por cualquiera de los documentos contractuales vinculantes en materia de Seguridad, o provisión de los mismos, salvo que tal renuncia haya sido debidamente expresada por escrito y reconocida por las partes afectadas.

Todos los recursos o remedios brindados por la documentación contractual vinculante en materia de Seguridad, tendrán que ser tomados e interpretados como acumulativos, es decir, adicionales a cualquier otro recurso prescrito por la ley.

Las controversias que puedan surgir entre las partes, con respecto a la interpretación de la documentación contractual vinculante en materia de Seguridad, será competencia de la jurisdicción civil. No obstante, se considerarán actos jurídicos separables los que se dicten en relación con la preparación y adjudicación del Contrato y, en consecuencia, podrán ser impugnados ante el orden jurisdiccional contencioso administrativo de acuerdo con la normativa reguladora de dicha jurisdicción.

4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Para la realización del Plan de Seguridad y Salud, el Contratista tendrá en cuenta la normativa existente y vigente en el transcurso de la redacción de la ESS (o EBSS), obligatoria o no, que pueda ser de aplicación.

A título orientativo, y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de normativa aplicable. El Contratista, sin embargo, añadirá al listado general de la normativa aplicable a su obra las enmiendas de carácter técnico particular que no estén en la relación y corresponda aplicar a su Plan.

4.1 Textos generales

- Convenios colectivos.



- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada por Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956) y Orden 23 de septiembre de 1966 (BOE 1 de octubre de 1966). Derogada parcialmente por “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” y “RD 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítulos VI y XVI y las modificaciones “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” y “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialmente por “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor partes del título II. Derogada parcialmente por “RD 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, RD 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “RD 664 /1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “RD 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “RD 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “RD 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “RD 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” y “RD 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. RD 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada por “RD 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. RD 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada por RD 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985), RD 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989) y anulada parcialmente por RD 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)“.
- Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)“.
- Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la UIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada por “RD 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995).
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995).
- “Reglamento de los servicios de prevención. RD 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementado por Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997) y RD 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006). Modificado por “RD 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” y “RD 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. RD 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementado por Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007) y modificado por RD 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. RD 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. RD 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificado por “RD 2177/2004 (BOE 13



de noviembre 2004)” y “RD 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementado por RD 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007).

- Orden de 12 de enero de 1998, por la que se aprueba el modelo de Libro de Incidencias en las obras de construcción (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 27 de enero de 1998).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. RD 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999).
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999).
- “Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. RD 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001). Complementado por “RD 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004).
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decreto 399/2004, de 5 de octubre de 2004, por el que se crea el registro de delegados y delegadas de prevención y el registro de comités de seguridad y salud, y se regula el

depósito de las comunicaciones de designación de delegados y delegadas de prevención y constitución de los comités de seguridad y salud (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 7 de octubre de 2004).

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de Trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo).
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre).
- Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007).
- 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 (BOE 204 de 25 de agosto) .



- Decreto 102/2008, de 6 de mayo, de creación del Registro de Empresas Acreditadas de Cataluña para intervenir en el proceso de contratación en el sector de la construcción (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 08 de mayo de 2008).
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por RD 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decreto 10/2009, de 27 de enero. Decreto de creación del Registro de empresas sancionadas por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales y del procedimiento para su publicación (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 03 de febrero de 2009).
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- Real Decreto 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 (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; 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 y el Real

Decreto 1627/1997, de 24 de octubre , por lo que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

- "Reglamento (UE) n° 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta al anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010). "
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- 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.



4.2 Condiciones ambientales

- Orden de 27 de junio de 1985, sobre inscripción de empresas con riesgo por amianto (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 05 de agosto de 1985).
- Orden de 30 de junio de 1987, sobre registro de datos de control del ambiente laboral y vigilancia médica en empresas con riesgo de amianto (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 10 de julio de 1987).
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Orden de 25 de marzo de 1998.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000) y Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003).
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002). Modificado por Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el puesto de Trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003). Desarrollada por Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005) y Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007).
- “Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de El Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007).

4.3 Incendios

- Ordenanzas municipales.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993). Complementado por Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998) y Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999).
- Decreto 64/1995, de 7 de marzo, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales (DOGC de 10 de marzo de 1995) y desarrollada por Orden MAB/62/2003 (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 24 de Febrero de 2003).
- Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

4.4 Instalaciones eléctricas

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. RD 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificado: “BOE 8 de marzo de 1969”. Se deroga con efectos de 19 de septiembre de 2010, por “RD 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior (BOE de 12 de agosto de 1978).
- Resolución de 4 de noviembre de 1988, por la que se establece un certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones en líneas



eléctricas (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 30 de noviembre de 1988).

- Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997). Complementada por Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000).
- Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbramiento para la protección del medio nocturno (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 12 de junio de 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 (BOE de 21 de junio de 2001).
- Decreto 329/2001, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del suministro eléctrico (DOGC Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña de 18 de diciembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. RD 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/ 2002, de 2 de agosto”.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITCBT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

4.5 Equipos y maquinaria

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977). Modificada por Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981) ". Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- “Reglamento de recipientes a presión. RD 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificado por “RD 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” y “RD 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. RD 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogado parcialmente por “RD 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988) ”.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificado por Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995). Se deroga con efecto de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997).



- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997). Modificado por Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997). Complementado por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en fundido (BOE de 25 septiembre de 1998).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de Trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005) ”.

- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”

- Instrucciones Técnicas Complementarias:

“ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintoras de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificación: Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983), Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985), Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” y “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.

“ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificación: Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988).

“Autorización de instalación de ascensores con máquina en fundido. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.

“ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.

“ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC – MIE – MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.

Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).



4.6 Equipos de protección individual

- Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. RD 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificado por "OM de 16 de mayo de 1994", por "RD 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" y por la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementado por la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" y "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "RD 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".
- Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normas Técnicas Reglamentarias.

4.7 Señalización

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. RD 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de población (BOE de 18 de septiembre de 1987).
- Normas sobre señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Varios

- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986). Modificada por Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987) y Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994).
- Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986).
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998). Modificado por Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005) y Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007). Complementada por la Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005), Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006), Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" y "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987). Modificada por Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002).
- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (y deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto- Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada por la Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999).
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006). Complementado por Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007).



- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007).
- Convenios colectivos.
- Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONES ECONÓMICAS

5.1 Criterios de aplicación

El Arte. 5, 4 del RD 1627/1997, de 24 de octubre, mantiene para el sector de la construcción, la necesidad de estimar la aplicación de la Seguridad y Salud como un coste 'añadido' al Estudio de Seguridad y Salud, y por consiguiente, incorporado al Proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de Seguridad y Salud, deberá cuantificar el conjunto de "gastos" previstos, tanto en lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre lo que se calcula. Sólo podrán figurar partidas levantadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución de el importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud. A estos efectos, el presupuesto del ESS deberá ir incorporando al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

La tendencia a integrar la Seguridad y Salud (presupuesto de Seguridad y Salud = 0), se contempla en el mismo cuerpo legal cuando el legislador indica que, no se incluirán en el

presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de los organismos especializados. Este criterio es el aplicado en el presente ESS en el apartado relativo a Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva (MAUP).

5.2 Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud

Si bien el Presupuesto de Seguridad, con criterios de "Seguridad Integrada" debería estar incluido en las partidas del Proyecto, de forma no segregable, por las obras de Construcción, se precisa el establecimiento de un criterio respecto a la certificación de las partidas contempladas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud del Contratista por cada obra.

El presupuesto de seguridad y salud se abonará de acuerdo con lo que indique el correspondiente contrato de obra.

5.3 Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud

Los precios aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud contenidos en el Plan de Seguridad y Salud del Contratista, se mantendrán durante la totalidad de la ejecución material de las obras.

Excepcionalmente, cuando el contrato se haya ejecutado en un 20% y transcurrido al menos un año desde su adjudicación, podrá contemplarse la posibilidad de revisión de precios del presupuesto de Seguridad, mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación, en los plazos contemplados en el Título IV del RD Legislativo 2/2002, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

5.4 Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad

La reiteración de incumplimientos en la aplicación de los compromisos adquiridos en el Plan de Seguridad y Salud, a criterio por unanimidad del Coordinador de Seguridad y Salud y de los restantes componentes de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, por acción u omisión del personal propio y/o Subcontratistas y Trabajadores Autónomos contratados por él, llevarán emparejados consecuentemente por el Contratista, las siguientes penalizaciones:

- | | |
|-------------|--|
| 1. MUY LEVE | 3% del Beneficio Industrial de la obra contratada |
| 2. LEVE | 20% del Beneficio Industrial de la obra contratada |



3. GRAVE	75% del Beneficio Industrial de la obra contratada
4. MUY GRAVE	75% del Beneficio Industrial de la obra contratada
5. GRAVÍSIMO	Paralización de los trabajadores +100% del Beneficio Industrial de la obra contratada + Pérdida de homologación como Contratista, por la propia Propiedad, durante 2 años.

6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD

6.1 Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad

La Prevención de la Siniestralidad Laboral pretende conseguir unos objetivos concretos, en nuestro caso, detectar y corregir los riesgos de accidentes laborales.

El Contratista Principal deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud la forma concreta de desarrollar las Técnicas de Seguridad y Salud y cómo las aplicará en esta obra.

A continuación se denomina a título orientativo una serie de descripciones de las diferentes Técnicas Analíticas y Operativas de Seguridad:

- Técnicas analíticas de seguridad

Las Técnicas Analíticas de Seguridad y Salud tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la búsqueda de las causas.

Previas a los accidentes

- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de trabajo.
- Análisis Estadística de la siniestralidad.
- Análisis del entorno de trabajo.

Posteriores a los accidentes

- Notificación de accidentes.
- Registro de accidentes.
- Investigación Técnica de Accidentes.
- Técnicas operativas de seguridad.

Las Técnicas Operativas de Seguridad y Salud pretenden eliminar las Causas ya través de éstas corregir el Riesgo

Según el objetivo de la acción correctora deba operar sobre la conducta humana o sobre los factores peligrosos medidos, el Contratista deberá demostrar en su Plan de Seguridad y Salud e Higiene que tiene desarrollado un sistema de aplicación de Técnicas Operativas sobre:

El Factor Técnico

- Sistemas de Seguridad
- Protecciones colectivas y Resguardos
- Mantenimiento Preventivo
- Protecciones Personales
- Normas
- Señalización

El Factor Humano

- Test de selección prelaboral del personal.
- Reconocimientos Médicos prelaborales.
- Formación
- Aprendizaje
- Propaganda
- Acción de grupo
- Disciplina
- Incentivos

6.2 Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención

El Contratista incluirá a las Empresas Subcontratadas y trabajadores Autónomos, ligados a él contractualmente, en el desarrollo de su Plan de Seguridad y Salud; deberá incluir los documentos tipos en su formato real, así como los procedimientos de cumplimentación empleados en su estructura empresarial, para controlar la calidad de la Prevención de la Siniestralidad Laboral.

Aportamos al presente Estudio de Seguridad, a título de guía, el enunciado de los más importantes:



1. Programa implantado en la empresa, de Calidad Total o el reglamentario Plan de Acción Preventiva.
2. Programa Básico de Formación Preventiva estandarizado por el Contratista Principal
3. Formatos documentales y procedimientos de cumplimentación, integrados en la estructura de gestión empresarial, relativos al Control Administrativo de la Prevención.
4. Comité y/o Comisiones vinculados a la Prevención
5. Documentos vinculantes, actas y/o memorandos.
6. Manuales y/o Procedimientos Seguros de Trabajo, de orden interno de empresa
7. Control de Calidad de Seguridad del Producto.

6.3 Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud

El comité o personas encargadas de la promoción, coordinación y vigilancia de la Seguridad y Salud de la obra serán al menos los mínimos establecidos por la normativa vigente para el caso concreto de la obra de referencia, señalándose específicamente en el Plan de Seguridad, su relación con el organigrama general de Seguridad y Salud de la empresa adjudicataria de las obras.

El Contratista acreditará la existencia de un Servicio Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) como departamento staff dependiendo de la Alta Dirección de la Empresa Contratista, dotado de los recursos, medios y calificación necesaria conforme al RD 39/1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En cualquier caso el constructor contará con la ayuda del Departamento Técnico de Seguridad y Salud de la Mutua de Accidentes de Trabajo con la que tenga establecida póliza.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá vedar la participación en esta obra del Delegado Sindical de Prevención que no reúna, a su juicio, la capacitación técnica preventiva para el correcto cumplimiento de su importante misión.

El empresario Contratista como máximo responsable de la Seguridad y Salud de su empresa, deberá fijar los ámbitos de competencia funcional de los Delegados Sindicales de Prevención en esta obra.

La obra dispondrá de Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) a tiempo parcial, que asesore a los responsables técnicos (y consecuentemente de seguridad) de la empresa constructora en materia preventiva, así como una Brigada de reposición y mantenimiento de las protecciones de seguridad, con indicación de su composición y tiempo de dedicación a estas funciones.

6.4 Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo

El Servicio de Medicina del Trabajo integrado en el Servicio de Prevención, o en su caso, el Cuadro Facultativo competente, de acuerdo con la reglamentación oficial, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que deberá reunir el centro de trabajo .

Respecto a las instalaciones médicas en la obra existirán al menos un botiquín de urgencia, que estará debidamente señalado y contendrá lo dispuesto en la normativa vigente y se revisará periódicamente el control de existencias.

En el Plan de Seguridad y Salud e Higiene el contratista principal desarrollará el organigrama así como las funciones y competencias de su estructura en Medicina Preventiva.

Todo el personal de la obra (Propio, Subcontratado o Autónomo), con independencia del plazo de duración de las condiciones particulares de su contratación, deberá haber pasado un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas.

Independientemente del reconocimiento de ingreso, deberá realizarse a todos los trabajadores del Centro de Trabajo (propios y Subcontratados), según viene señalado en la vigente reglamentación al respecto, como mínimo un reconocimiento periódico anual.

Paralelamente el equipo médico del Servicio de Prevención de la empresa (Propio, Mancomunado, o asistido por Mutua de Accidentes) deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia:

- Higiene y Prevención en el trabajo.
- Medicina preventiva de los trabajadores.
- Asistencia Médica.
- Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
- Participación en comité de Seguridad y Salud.
- Organización y puesta al día del archivo y archivo de medicina de Empresa.



6.5 Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra

De acuerdo con las necesidades de disponer de un interlocutor alternativo en ausencia del Jefe de Obra se nombrará a un Supervisor de Seguridad y Salud (equivalente al antiguo Vigilante de Seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra, como persona más adecuada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador más calificado en estos trabajos a criterio del Contratista. Su nombramiento se formalizará por escrito y se notificará al Coordinador de Seguridad.

Se llamará un Socorrista, preferiblemente con conocimientos en Primeros Auxilios, con la misión de realizar pequeños cuidados y organizar la evacuación de los accidentados a los centros asistenciales que corresponda que además será el encargado del control de la dotación del botiquín.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud, si la importancia de la obra lo aconseja, se constituirá a pie de obra una "Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad", integrado por los máximos Responsables Técnicos de las Empresas participantes en cada fase de obra, esta "comisión" se reunirá al menos mensualmente, y será presidida por el Jefe de Obra del Contratista, con el asesoramiento de su Servicio de Prevención (propio o concertado).

6.6 Competencias de Formación en Seguridad en la obra

El Contratista deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación que refleje un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. Igual criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo puesto de trabajo, o ingresen como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

7.1 Definición y características de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

– Definición

Es un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales uno al menos es móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular destinada a la transformación, tratamiento, desplazamiento y accionamiento de un material.

El término equipo y/o máquina también cubre:

- Un conjunto de máquinas que estén dispuestas y sean accionadas para su funcionamiento solidario.
- Un mismo equipo intercambiable, que modifique la función de una máquina, que se comercializa en condiciones que permitan al propio operador, ensamblar a una máquina, a una serie de ellas o a un tractor, siempre que este equipo no sea una pieza de repuesto o una herramienta.

Cuando el equipo, máquina y/o máquina herramienta disponga de componentes de seguridad que se comercialicen por separado para garantizar una función de seguridad en su uso normal, éstos adquieren a efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud la consideración de Medio Auxiliar de Utilidad Preventiva (MAUP).

– Características

Los equipos de trabajo y máquinas irán acompañados de unas instrucciones de utilización, extendidas por el fabricante o importador, en las que figurarán las especificaciones de mantenimiento, instalación y utilización, así como las normas de seguridad y cualquier otra instrucción que de forma específica sean exigidas en las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), las cuales incluirán los planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y verificación técnica, estando ajustados a las normas UNE que le sean de aplicación. Llevarán además una placa de material duradero y fijada con solidez en lugar bien visible, en la que figurarán, como mínimo, los siguientes datos:



- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación, importación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia en Kw.
- Contraseña de homologación CE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, si procede.

7.2 Condiciones de elección, utilización, almacenamiento y mantenimiento de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

- Elección de un Equipo

Los Equipos, Máquinas y/o Máquinas Herramientas tendrán que seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para sus operadores y respecto a su Medio Ambiente de Trabajo.

- Condiciones de utilización de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas herramientas

Son las contempladas en el Anexo II del RD 1215, de 18 de julio sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de trabajo":

- Almacenamiento y mantenimiento
 - Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de almacenamiento y mención, fijados por el fabricante y contenidas en su "Guía de mantenimiento preventivo".
 - Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engordarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
 - El almacenamiento, control de estado de utilización y las entregas de Equipos estarán documentadas y custodiadas, con acuse de recibo de conformidad, entrega y recibo, por un responsable técnico, delegado por el usuario.

7.3 Normativa aplicable

- Directivas comunitarias relativas a la seguridad de las máquinas, transposiciones y fechas de entrada en vigor

Sobre comercialización y/o puesta en servicio en la Unión Europea

Directiva fundamental.

- Directiva del Consejo 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (DOCE Núm. L 183, de 29/6/89), modificada por las Directivas del Consejo 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE N° L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE N° L 175, de 19/7 /93) y 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE Núm. L 220, de 30/8/93). Estas 4 directivas se han codificado en un solo texto mediante la Directiva 98/37/CE (DOCE Núm. L 207, de 23/7/98).

Transpuesta por Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11/12/92), modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8/2/95).

Entrada en vigor del RD 1435/1992: el 1/1/93, con período transitorio hasta el 1/1/95.

Entrada en vigor del RD 56/1995: 9/2/95.

Excepciones:

- Carretillas automotoras de manutención: el 1/7/95, con período transitorio hasta el 1/1/96.
- Máquinas para elevación o desplazamiento de personas: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Componentes de seguridad (incluye ROPS y FOPS, véase la Comunicación de la Comisión 94/C253/03 -DOCE ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/ 97.
- Marcado: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.

Otras Directivas.

- Directiva del Consejo 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (DOCE Núm. L 77, de 26 /3/73), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.

Transpuesta por Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (BOE de 14/1/88), modificado por el Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (BOE de 3/3/95).

Entrada en vigor del RD 7/1988: 1/12/88.

Entrada en vigor del RD 154/1995: el 4/3/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.



A este respecto ver también la Resolución de 11/6/98 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial (BOE de 13/7/98).

- Directiva del Consejo 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre recipientes a presión simple (DOCE Núm. L 270 de 8/8/87), modificada por las Directivas del Consejo 90/488/CEE, de 17/9/90 (DOCE Núm. L 270 de 2/10/90) y 93/68/CEE.

Transpuestas por Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre (BOE de 15/10/91), modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre (BOE de 24/1/95).

Entrada en vigor del RD 1495/1991: 16/10/91.

Entrada en vigor del RD 2486/1994: el 1/1/95 con período transitorio hasta el 1/1/97.

- Directiva del Consejo 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre contabilidad electromagnética (DOCE Núm. L 139, de 23/5/89), modificada por las Directivas del Consejo 93/68/CEE y 93/97/CEE, de 29/10/93 (DOCE Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (DOCE Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (DOCE Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transpuestas por el Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo (BOE de 1/4/94), modificado por el Real Decreto 1950/1995, de 1 de diciembre (BOE de 28/12/95) y Orden Ministerial de 26/3/96 (BOE de 3/4/96).

Entrada en vigor del RD 444/1994: el 2/4/94 con período transitorio hasta el 1/1/96.

Entrada en vigor del RD 1950/1995: 29/12/95. Entrada en vigor de la Orden de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consejo 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre aparatos de gas (DOCE Núm. L 196, de 26/7/90), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.

Transpuesta por Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre (BOE de 5/12/92), modificado por el Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero (BOE de 27/3/95).

Entrada en vigor del RD 1428/1992: el 25/12/92 con período transitorio hasta el 1/1/96.

Entrada en vigor del RD 276/1995: 28/3/95.

- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (DOCE Núm. L 100, de 19/4/94).

Transpuesta por Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo (BOE de 8/4/96).

Entrada en vigor: el 1/3/96 con período transitorio hasta el 1/7/03.

- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión (DOCE Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 con período transitorio hasta el 30/5/02.

- Once Directivas, con sus correspondientes modificaciones y adaptaciones al progreso técnico, relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción.

Transpuestas por el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero (BOE de 1/3/02); Orden Ministerial de 18/7/1991 (BOE de 26/7/91), Real Decreto 71/1992, de 31 de enero (BOE de 6/2/92) y Orden Ministerial de 29/3/1996 (BOE de 12 /4/96).

Entrada en vigor: En función de cada directiva.

Sobre utilización de máquinas y equipos para el trabajo:

- Directiva del Consejo 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (DOCE Núm. L 393, de 30/12 /89), modificada por la Directiva del Consejo 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transpuestas por Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepto por el apartado 2 del Anexo y los apartados 2 y 3 del Anexo II, que entran en vigor el 5/12/98.

– Normativa de aplicación restringida

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/2000), y Orden Ministerial de 8/4/1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, en lo referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados (BOE de 11/5/91).

- Orden Ministerial, de 26/5/1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIEAEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Carretillas automotoras de manutención (BOE de 9/6/89).



- Orden de 23/5/1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras (BOE de 14/6/77), modificada por dos Órdenes de 7/3/1981 (BOE de 14/3/81) y complementada por la Orden de 31/3/1981 (BOE 20/4/1981)
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por la que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas Torre desmontables para obras (BOE de 17 /7/03).
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, en lo referente a Grúas móviles autopulsadas usadas (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan distintas disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/00).
- Orden Ministerial, de 9/3/1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16/3/71; BOE de 17/3/71 y BOE de 6/4/ 71). Anulada parcialmente por RD 614/2001 de 8 de junio. BOE de 21 de junio de 2001.

Barcelona, febrero del 2024

Álex Andrés Rey

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

colegiado núm. 25522



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - PLANOS

SEÑALES DE AVERTENCIA DE PELIGRO
REBORDE Y ESQUEMA COLOR NEGRO
FONDO COLOR AMARILLO



MATERIAS INFLAMABLES



MATERIAS EXPLOSIVAS



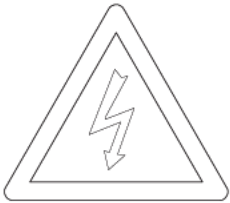
MATERIAS TOXICAS



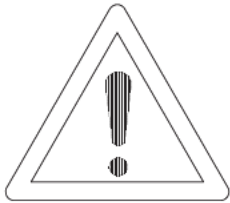
MATERIAS CORROSIVAS



CARGAS SUSPENDIDAS



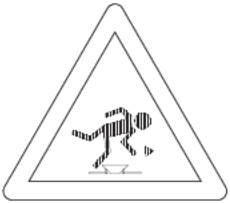
RIESGO ELECTRICO



PELIGRO EN GENERAL



MATERIAS COMBURENTES



CAIDA AL MISMO NIVEL



CAIDA A DISTINTO NIVEL



RIESGO DE DESPRENDIMIENTO



OBRAS

SEÑALES DE PROHIBICION
REBORDE COLOR ROJO
FONDO COLOR BLANCO
ESQUEMA COLOR NEGRO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR
Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR
A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



AGUA NO POTABLE



ENTRADA PROHIBIDA
A PERSONAS NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS VEHICULOS
DE MANUTENCION



NO TOCAR

SEÑALES DE OBLIGACIÓN
REBORDE Y ESQUEMA COLOR BLANCO
FONDO COLOR AZUL



PROTECCION OBLIGATORIA
DE LA VISTA



PROTECCION OBLIGATORIA
DE LA CABEZA



PROTECCION OBLIGATORIA
DEL OIDO



PROTECCION OBLIGATORIA
DE LAS VIAS RESPIRATORIAS



PROTECCION OBLIGATORIA
DE LOS PIES



PROTECCION OBLIGATORIA
DE LAS MANOS



PROTECCION OBLIGATORIA
DEL CUERPO



PROTECCION OBLIGATORIA
DE LA CARA



PROTECCION INDIVIDUAL
OBLIGATORIA CONTRA CAIDAS



VIA OBLIGATORIA
PARA PEATONES

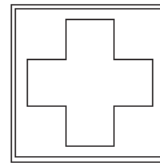


OBLIGACION GENERAL
(ACOMPAÑADA SI PROCEDE,
DE UNA SEÑAL ADICIONAL)

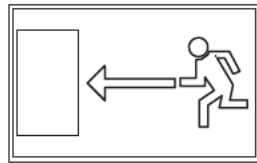
SEÑALES DE SALVAMENTO Y CONTRA INCENDIOS
REBORDE Y ESQUEMA COLOR BLANCO
FONDO : COLOR ROJO PARA CONTRA INCENDIOS
FONDO : COLOR VERDE PARA SALVAMENTO



DIRECCION QUE DEBE SEGUIRSE

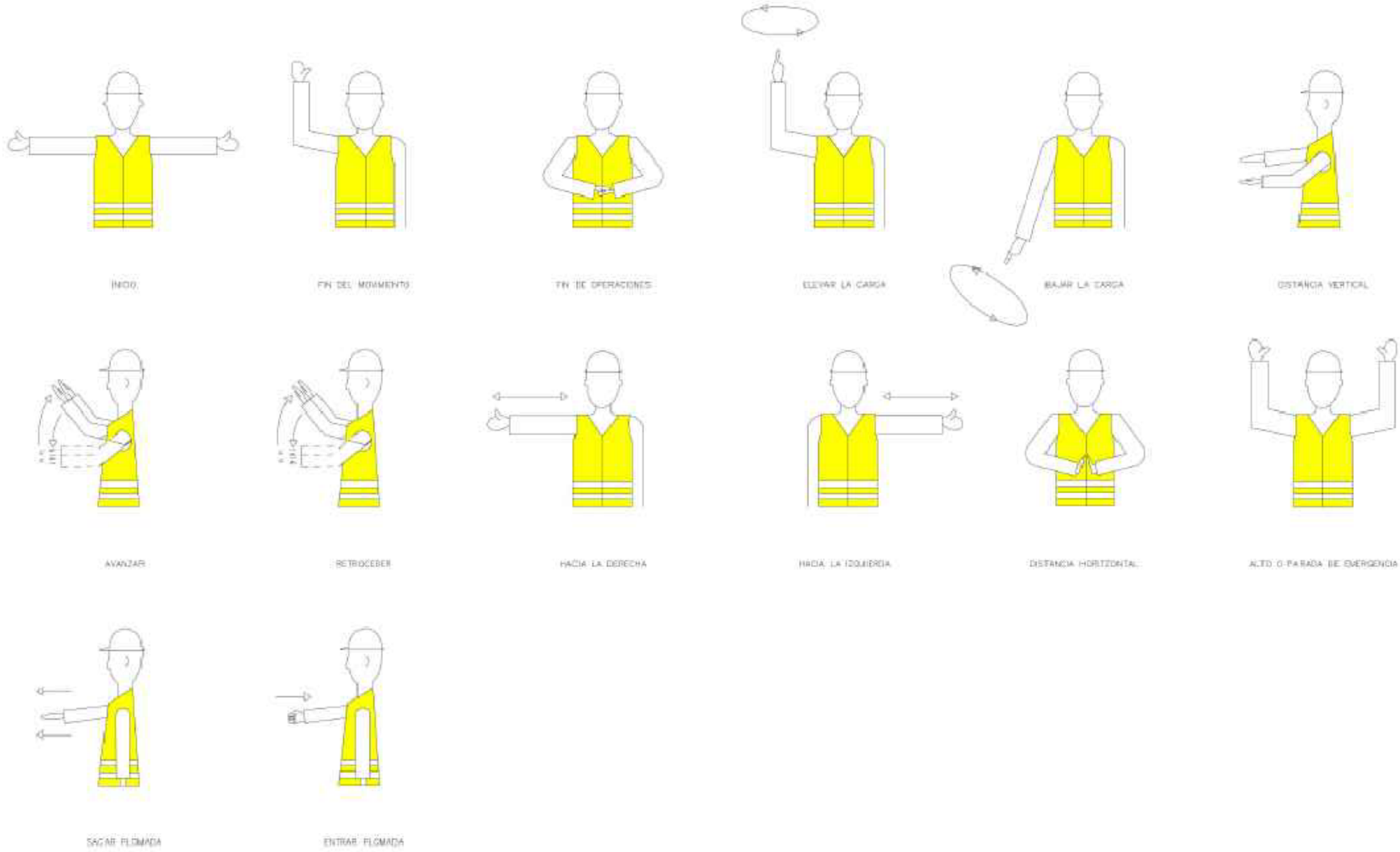


PRIMEROS AUXILIOS



DIRECCIÓN DE SALIDA

CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA



INICIO

FIN DEL MOVIMIENTO

FIN DE OPERACIONES

ELEVAR LA CARGA

BAJAR LA CARGA

DISTANCIA VERTICAL

AVANZAR

RETROCEDER

HACIA LA DERECHA

HACIA LA IZQUIERDA

DISTANCIA HORIZONTAL

ALTO O PARADA DE EMERGENCIA

SACAR FLOMADA

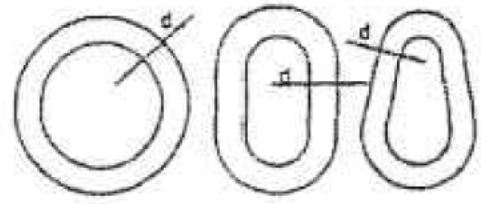
ENTRAR FLOMADA

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.X.1145+228, CN-345, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano	
SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3	Número de plano
S/E	02 SS
Fecha de trazado	
01/03/2024	
Nombre de archivo	
SS.SS.dwg	

ACCESORIOS DE ELEVACIÓN

Para anillos de mismo material
y el mismo diámetro de sección recta



El anillo redondo es el más útil

El anillo ovalado es de resistencia media

El anillo en forma de para es el de mayor resistencia

ÁNGULO ENTRE RAMALES



0°
40°
50°
60°
70°
80°
90°
100°
110°
120°
130°
140°
150°
160°

Coefficiente de sobrecarga
en función del ángulo
entre ramales

1.00
1.06
1.10
1.16
1.22
1.31
1.42
1.56
1.75
2.00
2.37
2.83
3.86
5.79

Tipo abierto

Terminal forjado



Terminal girato con giro colado



Terminal con guardapuntos y manguito de presión
Diámetro de 25 mm (1") o mayor
Diámetro de 28 mm (1 1/8")



Cosa forrada con manguito mecánico
Diámetro de 25 mm (1") o mayor
Diámetro de 28 mm (1 1/8")



Terminal en caña (Dependiente del diámetro)



Grapas (El número varia con el diámetro)



Guardapuntos con cosa forrada a mano

8 mm (5/16") 80% 12 mm (1/2") 85%
7 mm (5/16") 85% 15 mm (5/8") 84%
8 mm (5/8") 85% 19 mm (3/4") 82%
11 mm (7/8") 87% 22 mm (7/8") 80%



Cosa forrada a mano
Los mismos rendimientos que en el caso anterior

Tipo cerrado

100%

100%

85%
92.5%

75-80%

75-80%

80%

84%
82%
80%



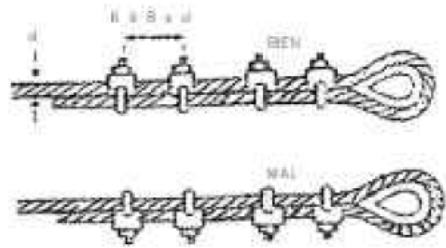
Eslinga simple

Eslinga sin fin

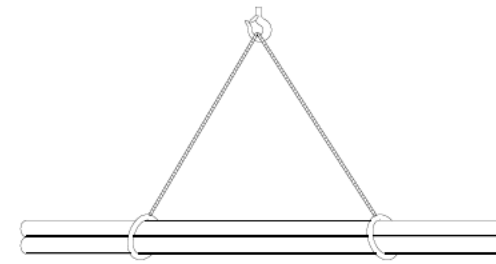
Eslinga para izada

Eslinga de 2 ramales

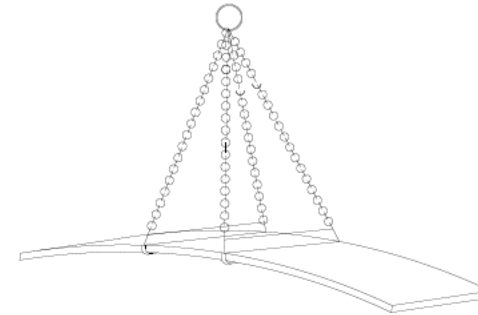
Eslinga de 4 ramales



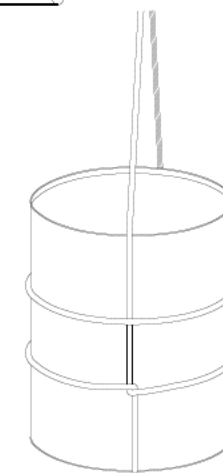
SUSPENSIÓN DE CARGA



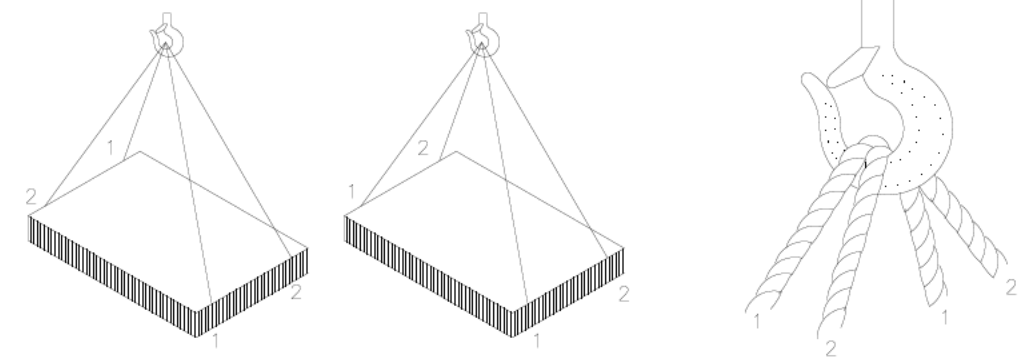
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



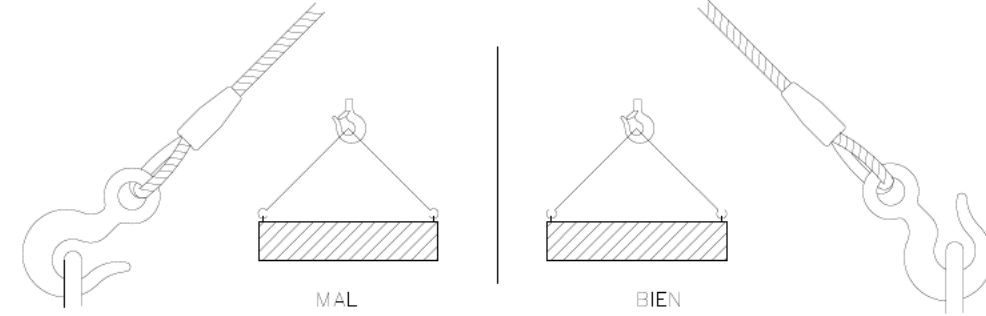
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



Proyecto
PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE
DE PARTIDA POBLAR, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.X. 1145+228, CH-345,
T.M. MONT-ROIG DEL CAMP

Código Fase
2008 PROYECTO EJECUTIVO

Cliente Autor
CAMPING CAR, SL LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Capítulo
SEGURIDAD SALUD

Subcapítulo

Nombre de plano
SEGURIDAD Y SALUD

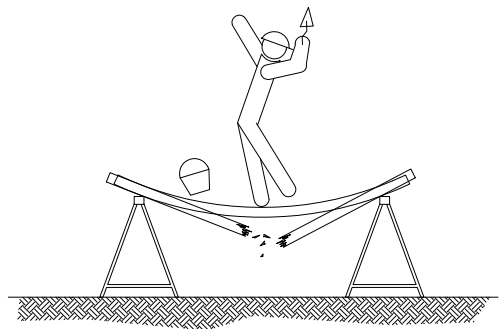
Escala A3
S/E

Fecha de trazado
01/03/2024

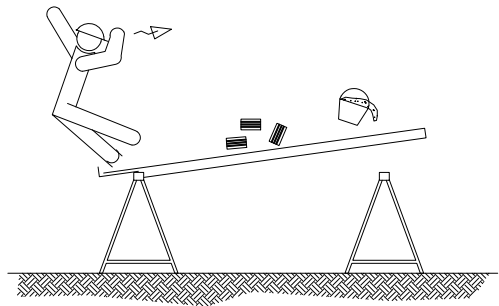
Nombre de archivo
SS.SS.dwg

Número de plano
03 SS

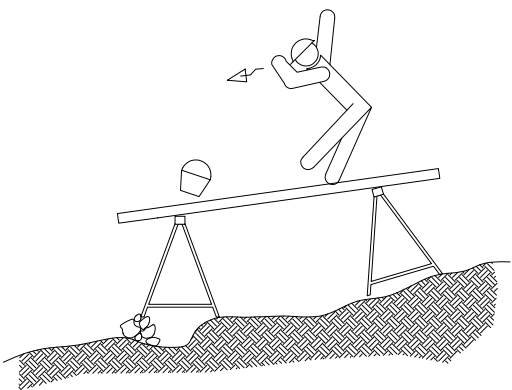
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



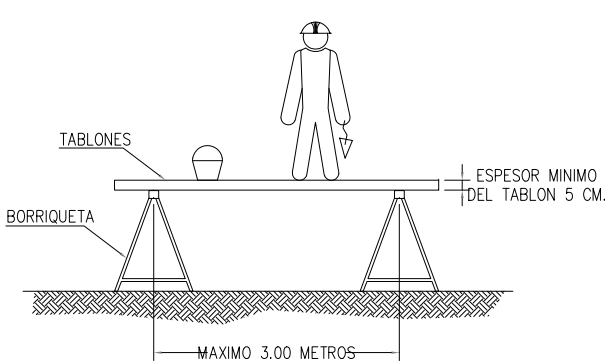
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



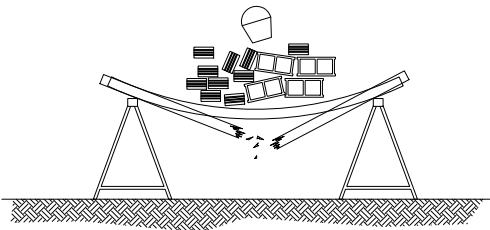
NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.



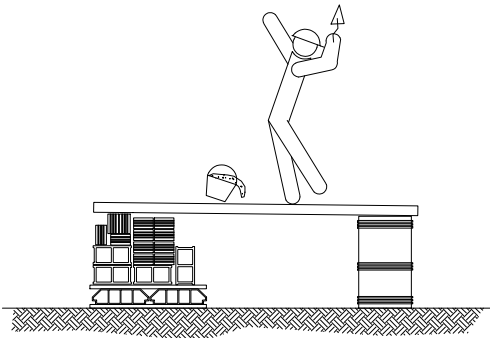
EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.



LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

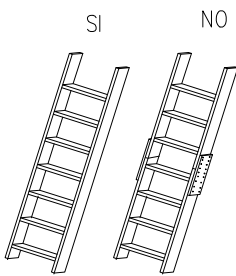


NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

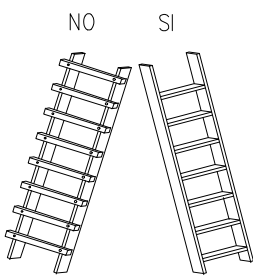


NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

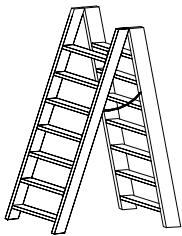
ESCALERAS DE MANO



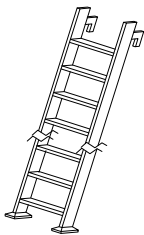
LARGUEROS DE UNA PIEZA



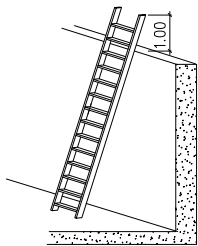
ESCALONES ENSAMBLADOS, NO CLAVADOS



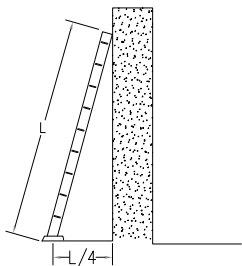
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA ABERTURA



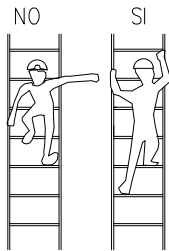
EN CASO NECESARIO GANCHOS Y ZAPATAS PARA MEJOR ESTABILIDAD



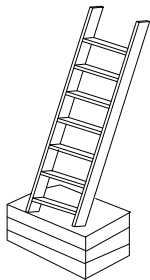
EN LUGARES ELEVADOS SOBREPASAR 1 m EL PUNTO SUPERIOR



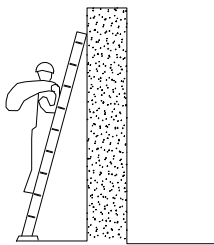
SEPARACIÓN APOYO INFERIOR IGUAL A 1/4 DE LA LONGITUD DE LA ESCALERA



ASCENSO Y DESCENSO SIEMPRE DE FRENTE AGARRÁNDOSE A LOS ESCALONES



NUNCA UTILIZAR APOYOS INESTABLES



NO TRANSPORTAR PESOS SUPERIORES A 25 Kg.

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.K.1140+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

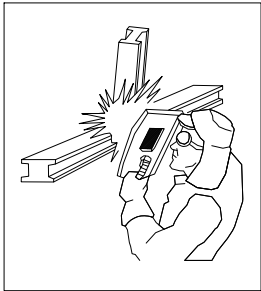
Capítulo SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano	
SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3	Número de plano
S/E	
Fecha de trazado	
01/03/2024	
Nombre de archivo	
SS.SS.dwg	

SOLDADURA ELECTRICA



USE MATERIAL DE PROTECCION PERSONAL:

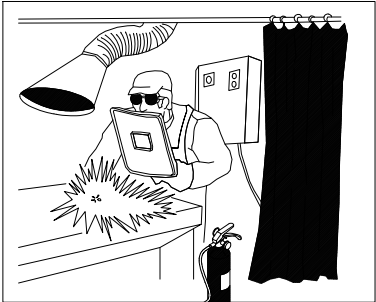
- PANTALLA DE MANO O DE CABEZA
- GAFAS DE PROTECCION CONTRA PROYECCIONES
- MANDIL
- GUANTES
- POLAINAS



-SI SE TRABAJA POR ENCIMA DE LA CABEZA ES NECESARIO PROTEGER, ADEMAS DE ESTA EL CUELLO Y OTRAS PARTES QUE PUEDAN QUEDAR EXPUESTAS A LAS PARTICULAS INCANDESCENTES

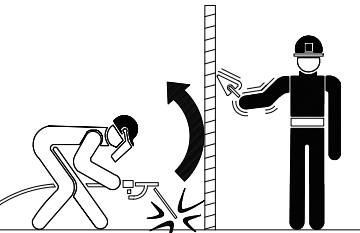


-NO SUELDE CERCA DE RECIPIENTES QUE CONTENGAN O HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS INFLAMABLES. PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSION.
-VIGILE DONDE CAEN LAS CHISPAS O MATERIAL FUNDIDO. CUANDO SEA NECESARIO SOLDAR POR ENCIMA DE MATERIAL COMBUSTIBLE PROTEJALO CON UNA LONA IGNIFUGA.

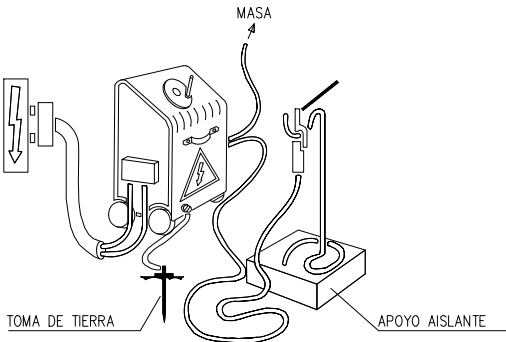


AISLAMIENTO DEL PUESTO DE SOLDADURA:

- CUANDO EL PUESTO ES FIJO, SE PROTEGERA POR UNA CORTINA INCANDESCENTE.
- EXTRACCION DE HUMO.
- SE DISPONDRA DE UN EXTINTOR CERCA DE LA CABINA DE SOLDADURA.



-EVITAR LA EXPOSICION A RADIACIONES DE CUALQUIER OPERARIO QUE NO DISPONGA DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.



-LA ALIMENTACION SE REALIZARA MEDIANTE CONEXION A TRAVES DEL CUADRO ELECTRICO GENERAL Y SUS PROTECCIONES.

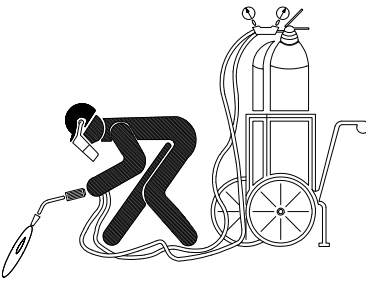
-LOS CABLES SERAN DE IGUAL SECCION.

-GRUPO CONECTADO A TOMA DE TIERRA.

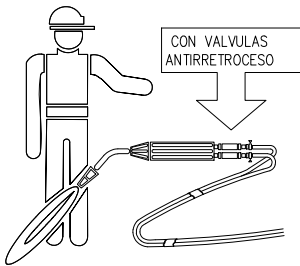
-UTILIZAR MANGUERAS EN BUEN ESTADO.

-REVISE EL EQUIPO.

SOLDADURA OXIACETILENICA Y OXICORTE

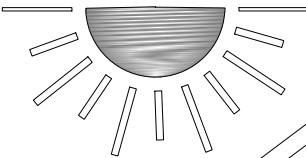


- LAS BOTELLAS DE ACETILENO Y OXIGENO SIEMPRE SE UTILIZARAN EN POSICION VERTICAL.
- SE ASEGURARAN CONTRA CAIDAS Y GOLPES.

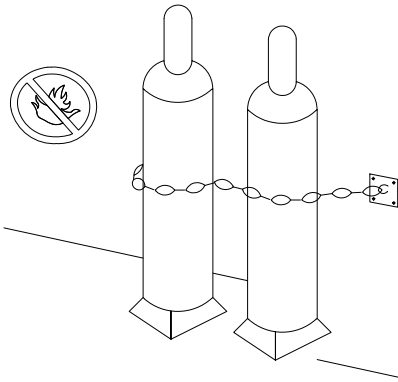
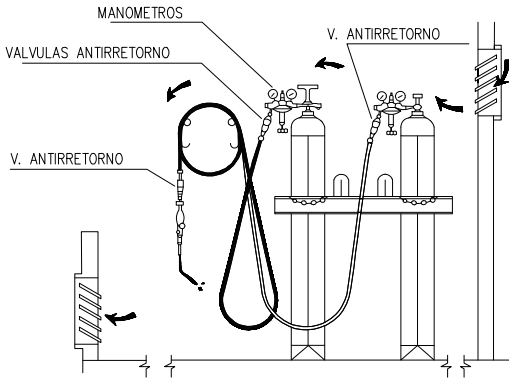


CON VALVULAS ANTIRRETROCESO

- PARA EVITAR RETROCESOS, ES PRECISO QUE EL EQUIPO VAYA PROVISTO DE VALVULAS ANTIRRETROCESO DE LLAMAS.



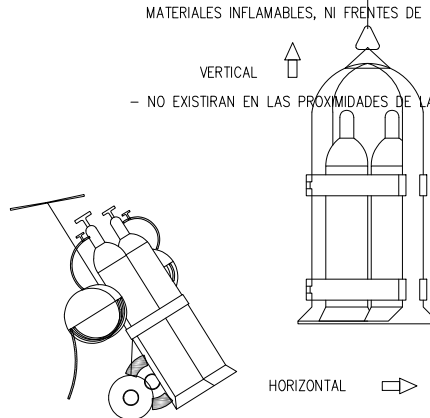
ALMACEN



MATERIALES INFLAMABLES, NI FRENTE DE CALOR.

VERTICAL

- NO EXISTIRAN EN LAS PROXIMIDADES DE LAS BOTELLAS,



HORIZONTAL

TRANSPORTE

-ALMACENAR LAS BOTELLAS EN POSICION VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILADO Y NO EXPUESTAS AL SOL.

-VIGILE LA POSIBLE EXISTENCIA DE FUGAS EN MANGUERAS Y GRIFOS.

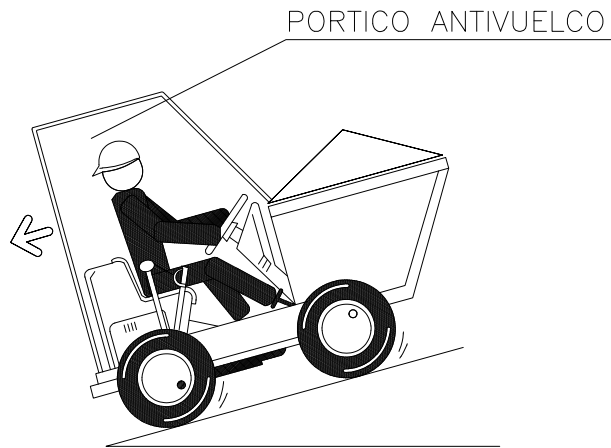
-LAS MANGUERAS SE RECOGERAN EN CARRETES CIRCULARES.

-LOS MECHEROS IRAN PROVISTOS DE VALVULAS ANTIRRETORNO.

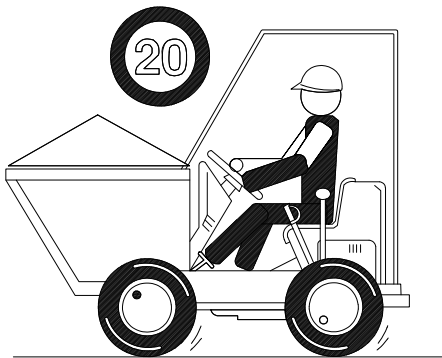
Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACION EL PARADIS. P.K.1140+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo	
SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano	
SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3	Número de plano
S/E	05 SS
Fecha de trazado	01/03/2024
Nombre de archivo	SS.SS.dwg

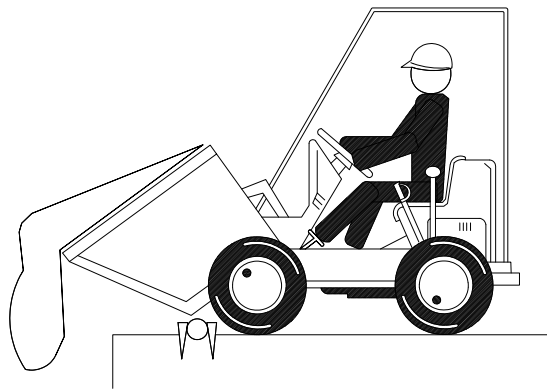
USO DE DUMPER



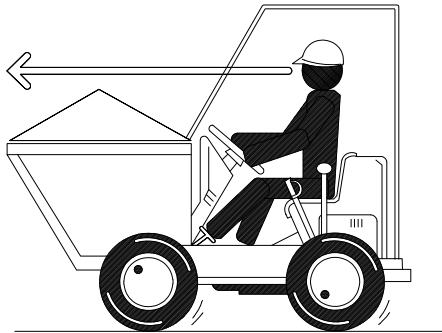
- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.



- NO SE DEBE CIRCULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



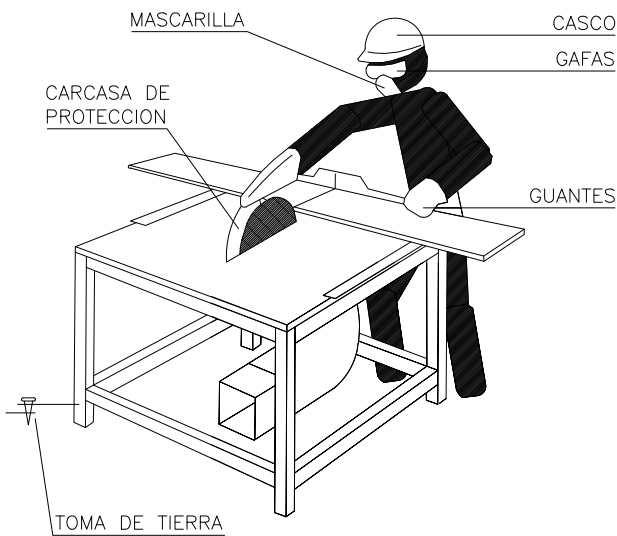
- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.



- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.

- EL MANEJO DEL DUMPER SÓLO LO REALIZARÁ PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERÁ UTILIZAR CINTURÓN ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VÍAS PÚBLICAS ESTARÁN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACÚSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

SIERRA CIRCULAR



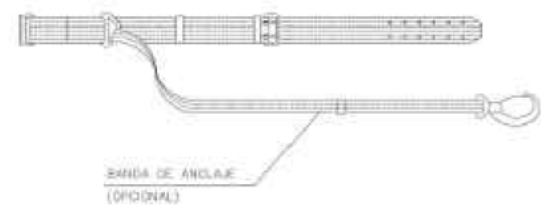
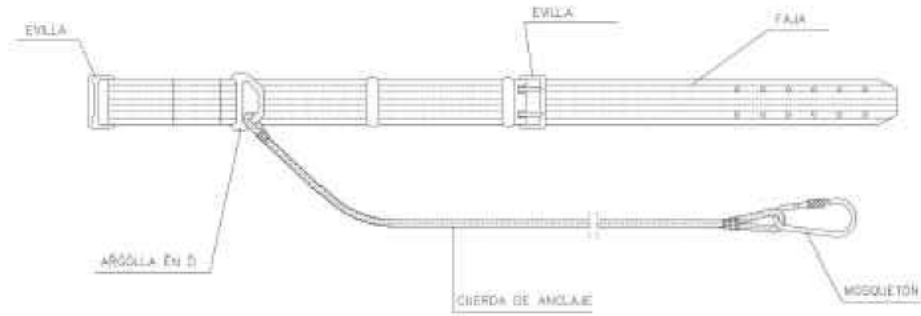
- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUI-LIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRA-GILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PRO-TECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.K. 1140+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

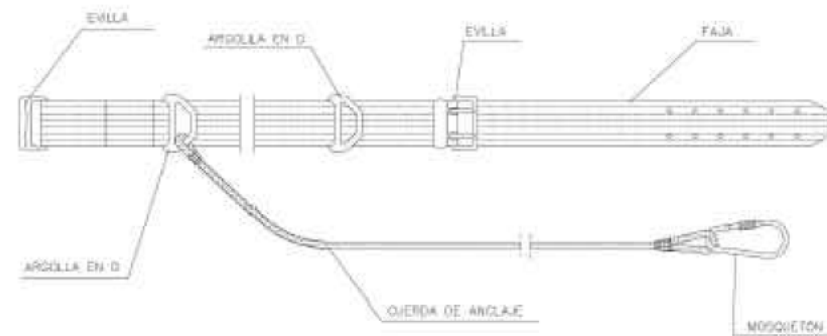
Capítulo SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano	
SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3	Número de plano
S/E	06 SS
Fecha de trazado	
01/03/2024	
Nombre de archivo	
SS.SS.dwg	

CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE "A" DE SUJECCIÓN

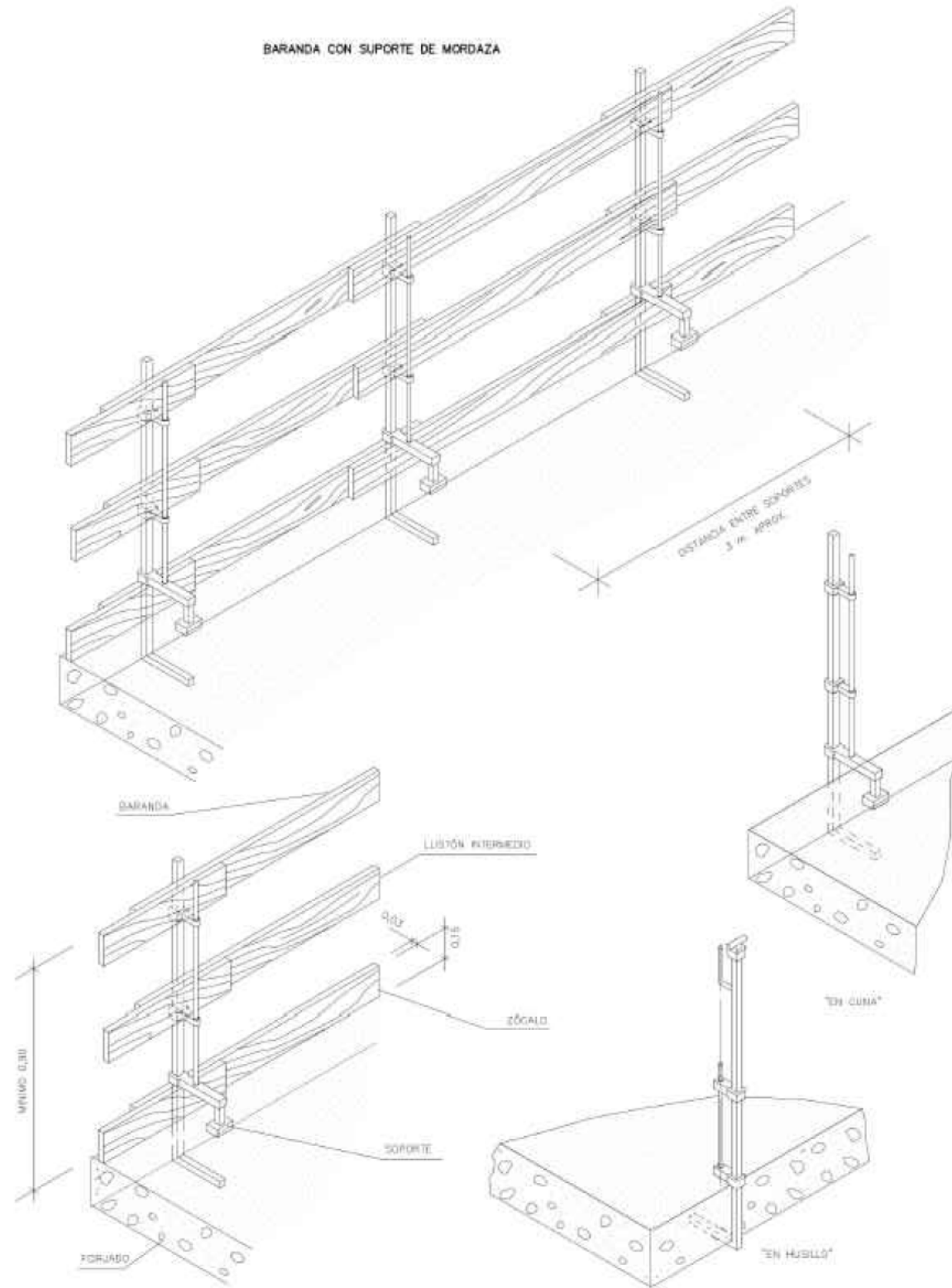
TIPO 1



TIPO 2



BARANDA CON SOPORTE DE MORDAZA

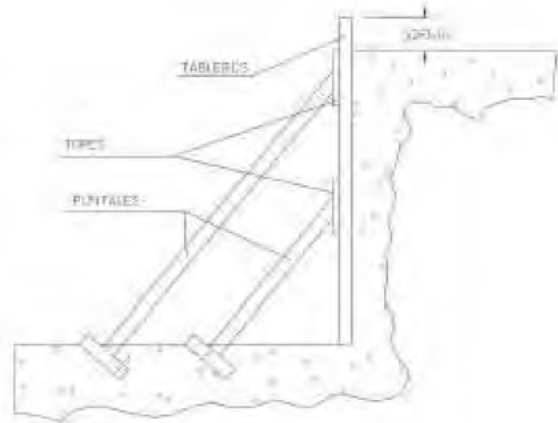


LA MADERA UTILIZADA HABRÁ ESTADO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE HARÁ SERVIR PARA OTRO FIN.

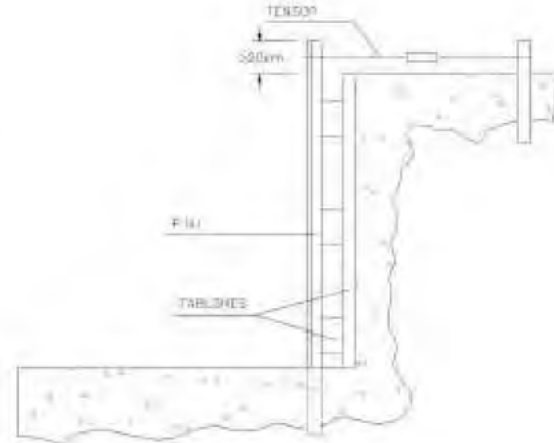
Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAR, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.X.1140+228, CN-340, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Capítulo SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3	Número de plano
S/E	07 SS
Fecha de trazado 01/03/2024	
Nombre de archivo SS.SS.dwg	

APUNTALAMIENTOS



A) TABLERO SUJETADO MEDIANTE APUNTALAMIENTO

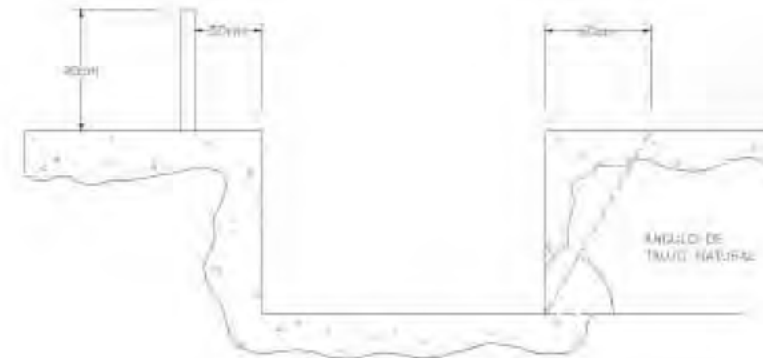
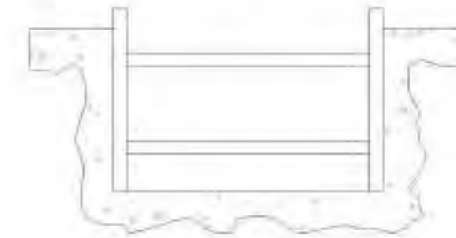


B) FUNCIÓN DEL ENTABLADO MEDIANTE PERFILES METÁLICOS para un mejor comportamiento del sistema

A) TALUD NATURAL



B) APUNTALAMIENTO

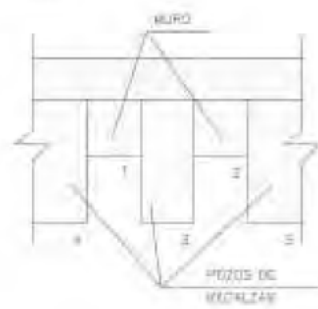


EXCAVACIONES PARA EL POZO DE RACALTAR

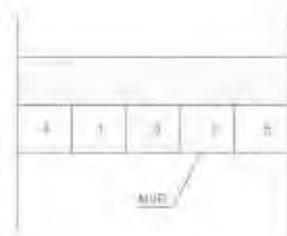
FASE I



FASE II

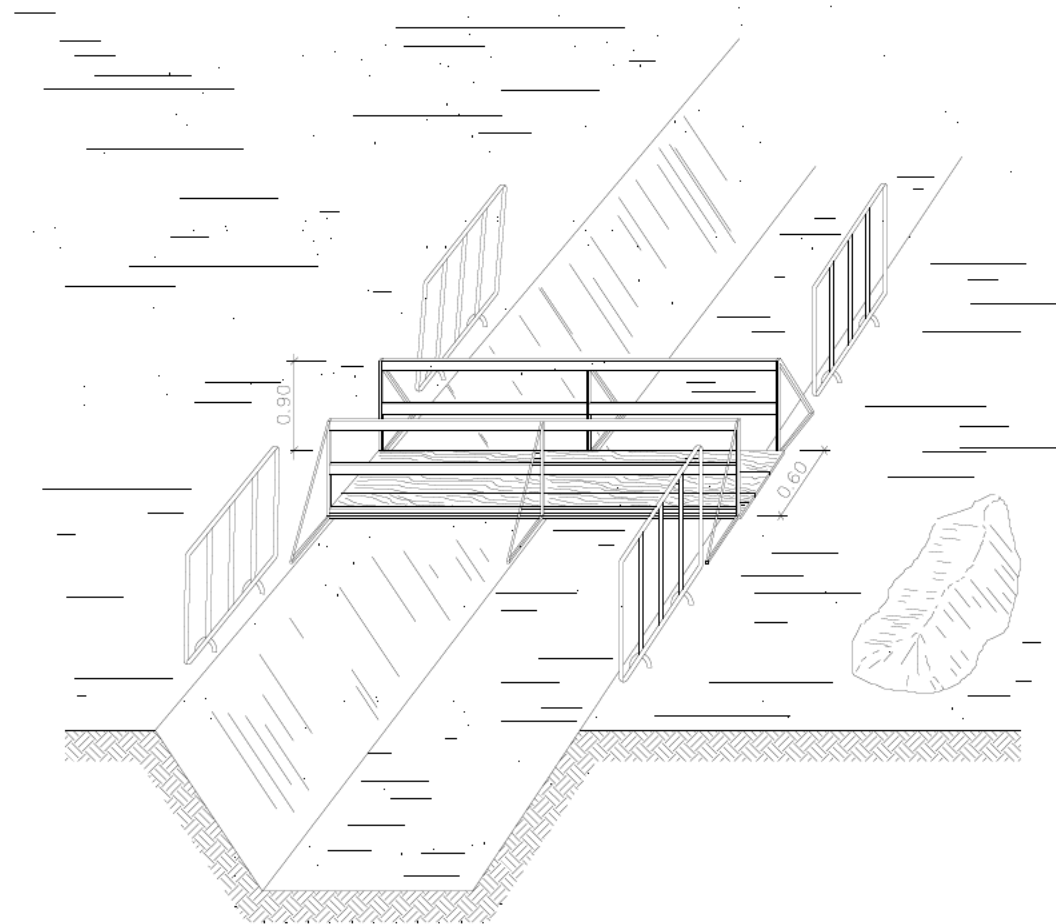


FASE III

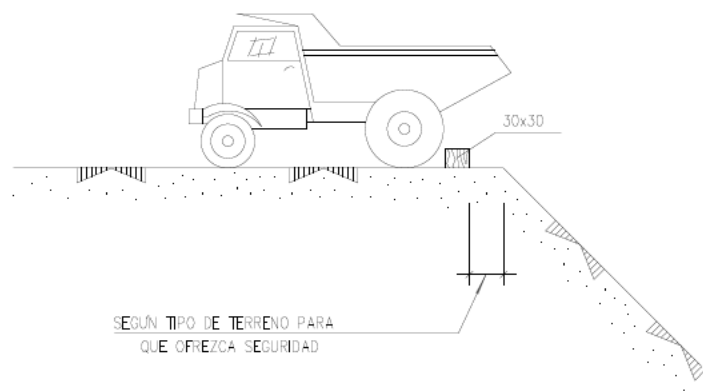


Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.X.1145+228, CN-345, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo SEGURIDAD Y SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3 S/E	Número de plano 08 SS
Fecha de trazado 01/03/2024	
Nombre de archivo SS.SS.dwg	

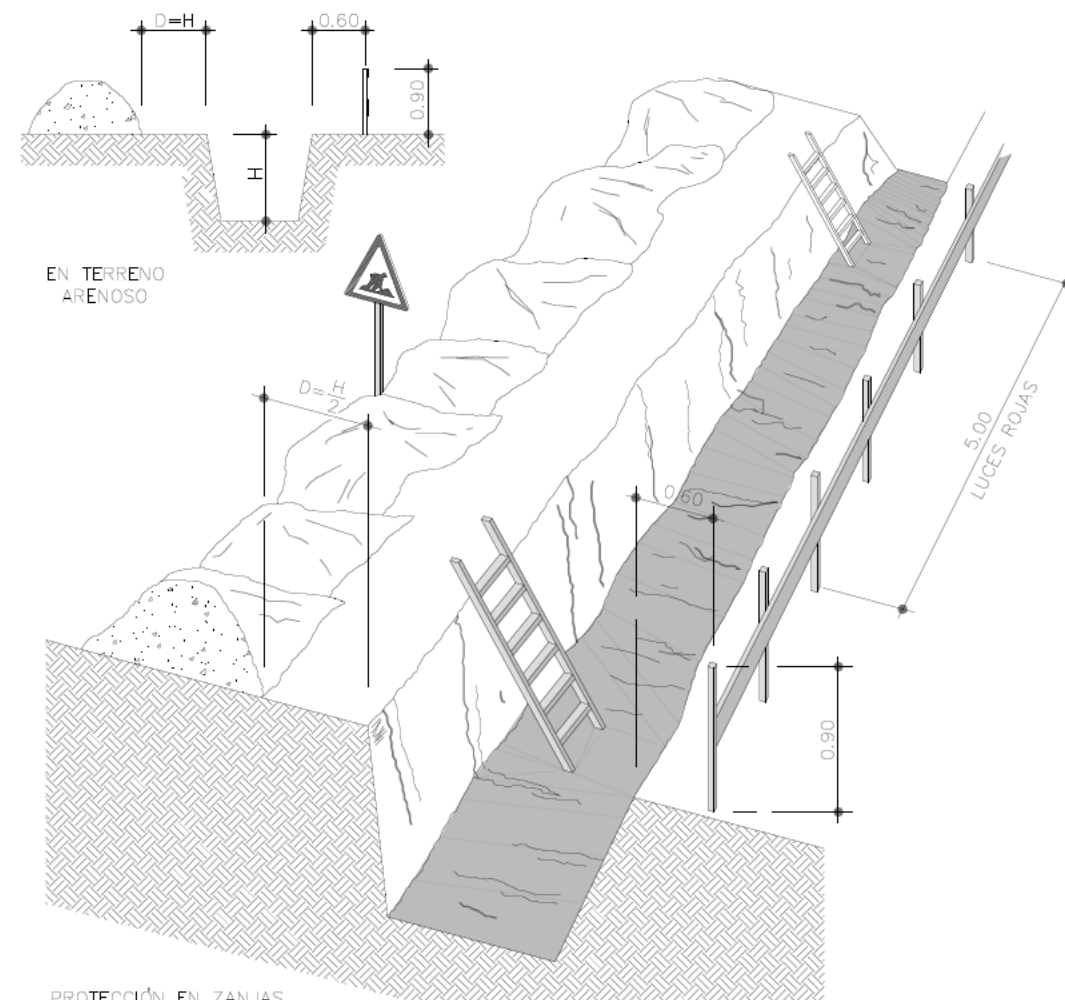
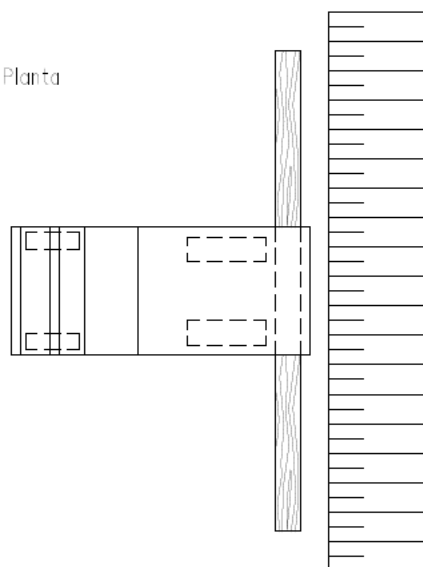


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO
DE TIERRAS
Sección

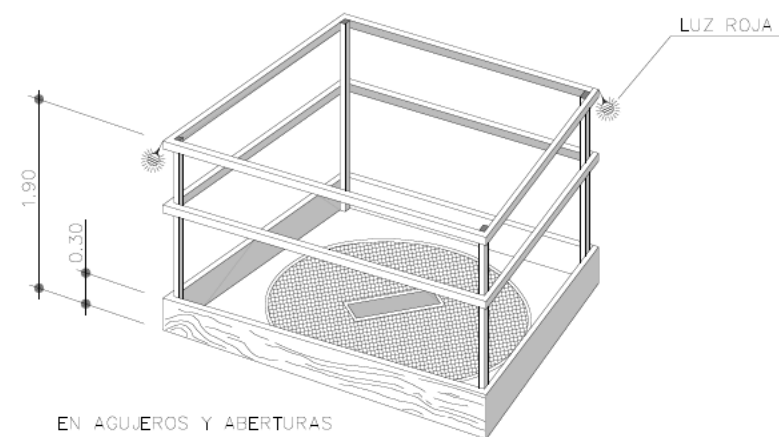


SEGÚN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD

Planta



PROTECCIÓN EN ZANJAS



EN AGÜEROS Y ABERTURAS

Proyecto
PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE
DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADÍS, P.X.1140+228, CN-345,
T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código Fase
2008 PROYECTO EJECUTIVO

Cliente Autor
CAMPING CAR, SL LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Capítulo
SEGURIDAD SALUD

Subcapítulo

Nombre de plano
SEGURIDAD Y SALUD

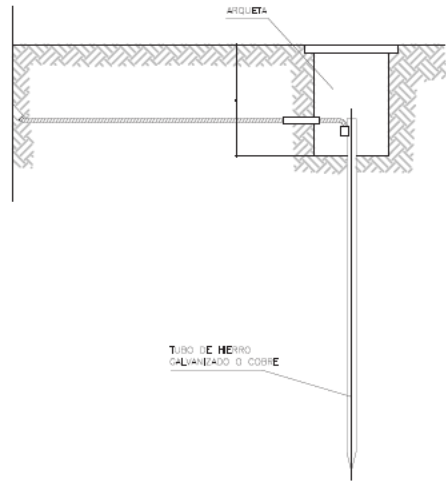
Escala A3
S/E

Fecha de trazado
01/03/2024

Nombre de archivo
SS.SS.dwg

Número de plano
09 SS

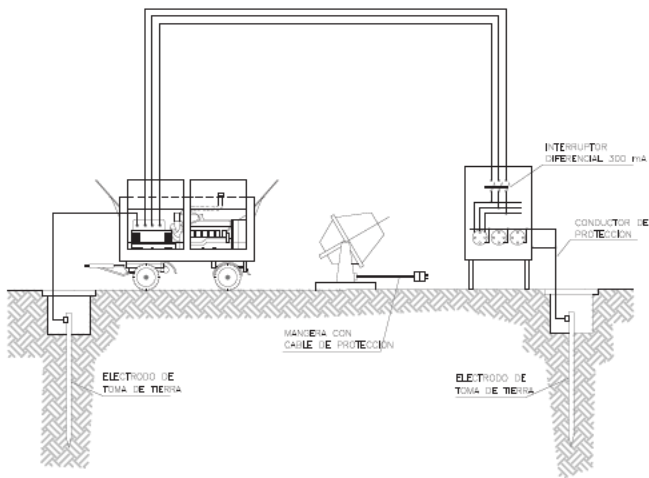
DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



LAS PICAS DE ACERO GALVANIZADO SERAN COMO MINIMO DE 25 mm. DE DIAMETRO. LAS PICAS DE COBRE SERAN COMO MINIMO DE 14 mm. DE DIAMETRO. SI SE COLOCAN PERFILES DE ACERO GALVANIZADO, ESTOS TENDRAN COMO MINIMO 60 mm. DE LADO. LOS CABLES DE UNION ENTRE ELECTRODOS Y EL CUADRO ELECTRICO DE OBRA, NO TENDRAN UNA SECCION INFERIOR A 16 mm². LOS CONDUCTORES DE PROTECCION ESTARAN INCLUIDOS EN LA MANGUERA QUE ALIMENTA LAS MAQUINAS A PROTEGER Y SE DISTINGUIRA POR EL COLOR DE SU AISLAMIENTO, ES DECIR AMARILLO/VERDE. LA SECCION DEL CONDUCTOR DE PROTECCION SERA COMO MINIMO LA INDICADA EN LA SIGUIENTE TABLA, PARA UN CONDUCTOR DEL MISMO METAL QUE EL DE LOS CONDUCTORES ACTIVOS Y QUE ESTE UBICADO EN EL MISMO CABLE O CANALIZACION QUE ESTOS ULTIMOS. SI EL CONDUCTOR DE PROTECCION NO ESTUVERA UBICADO EN EL MISMO CABLE QUE LOS CONDUCTORES ACTIVOS, LA SECCION MINIMA OBTENIDA EN LA TABLA DEBERA SER COMO MINIMO 4 mm².

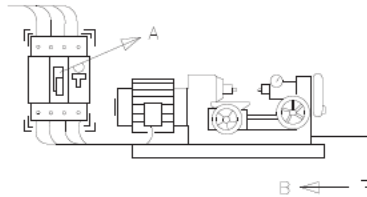
SECCION DE LOS CONDUCTORES DE FASE DE LA INSTALACION (S (mm ²))	SECCION MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCION (Sp (mm ²))
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

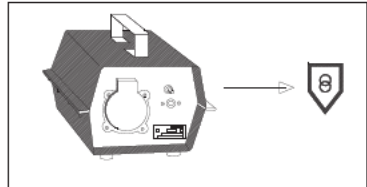


HERRAMIENTAS PORTATILES
CUADRO CON PROTECCION FRENTE A CORTOCIRCUITOS Y CORRIENTES DE DEFECTO. SE INSTALARA EN LAS PLANTAS O ZONAS EN DONDE SE PRECISE SU UTILIZACION.

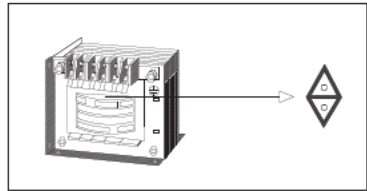
SISTEMAS DE PROTECCION



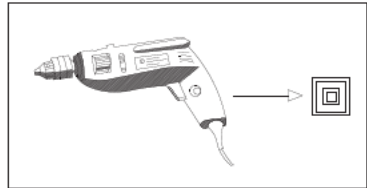
A -EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSIDAD Y EL TIEMPO DEL DEFECTO.
B -LA PUESTA A TIERRA NOS LIMITA LA TENSION DE DEFECTO A VALORES DE SEGURIDAD.



TENSION DE SEGURIDAD:
-CON PEQUEÑAS TENSIONES ES PRÁCTICAMENTE IMPOSIBLE CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:
-NO EXISTE UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION Y EL DE UTILIZACION.



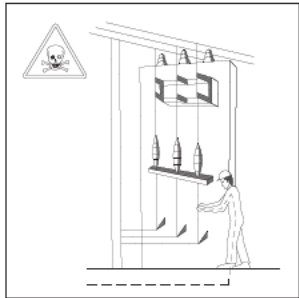
DOBLE AISLAMIENTO:
-EL CONTACTO SOLO SE PRODUCE EN EL CASO DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

- NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.
- NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.
- ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE

RIESGOS ELECTRICOS

CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

1- CONTACTOS DIRECTOS

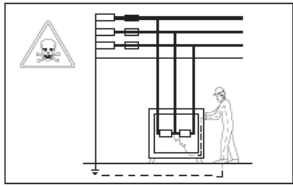


MANIPULACION DE INSTALACIONES

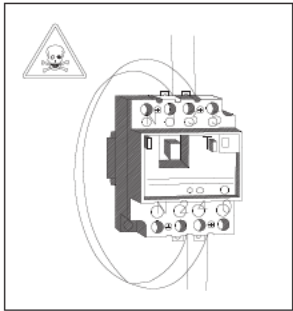
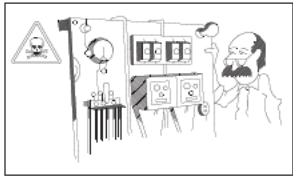


REPARACION DE EQUIPOS BAJO TENSION

2- CONTACTOS INDIRECTOS



DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS SIN PROTECCION.



FALLO DE ELEMENTOS DE PROTECCION.

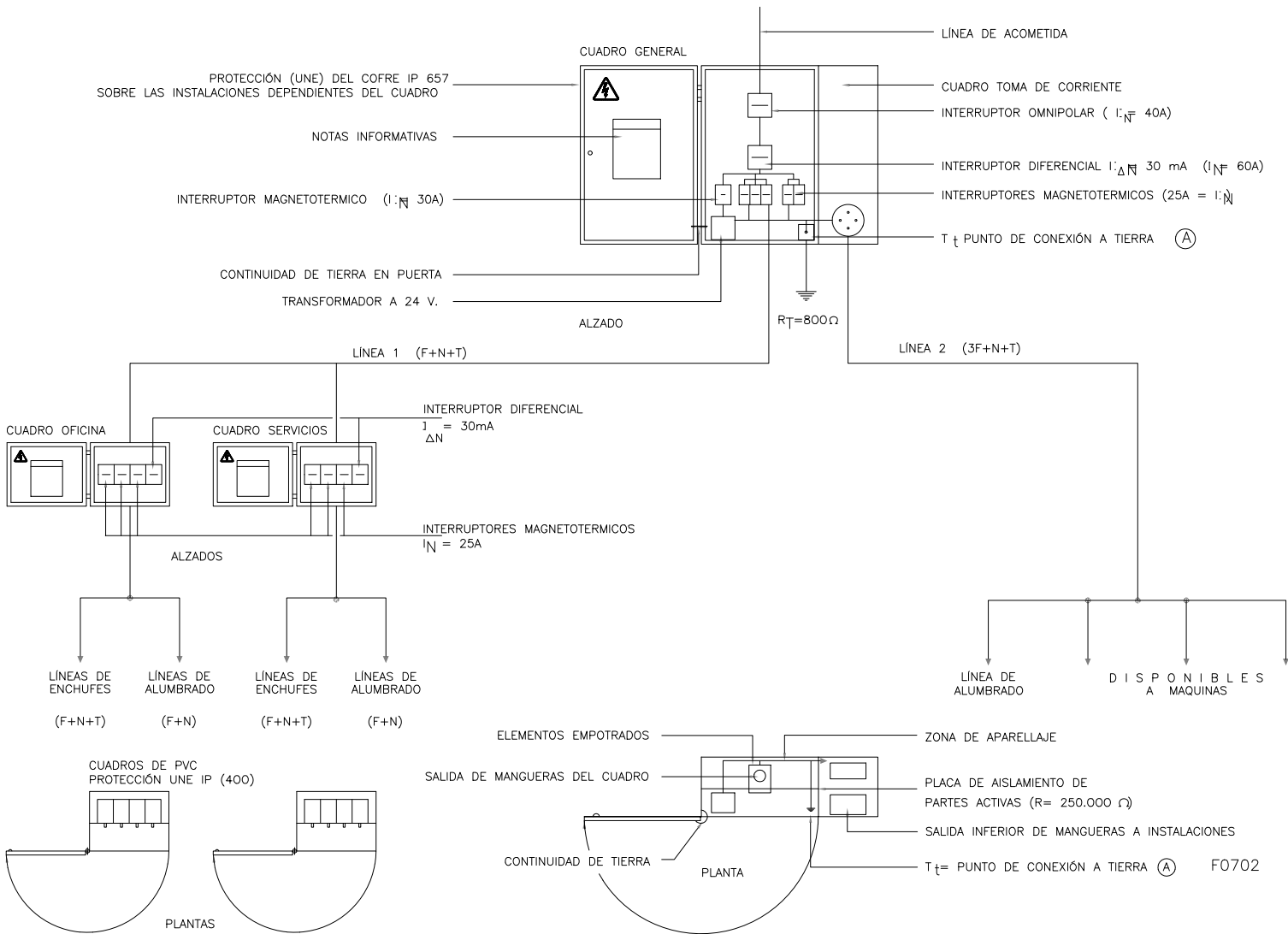
Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1140+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3 S/E	Número de plano
Fecha de trazado 01/03/2024	10 SS
Nombre de archivo SS.SS.dwg	

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Potencia $P_{max} = 20 \text{ cv.}$

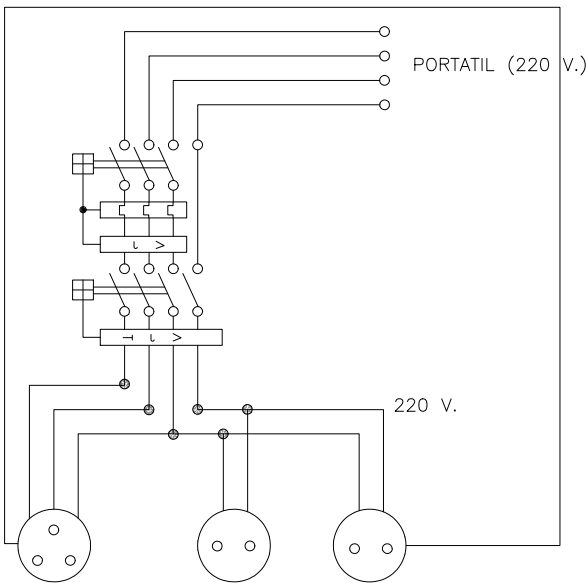
PROTECCIÓN EN CUADRO GENERAL Y SECUNDARIO $I_{\Delta N} = 300 \text{ mA.}$



SIMBOLOGIA

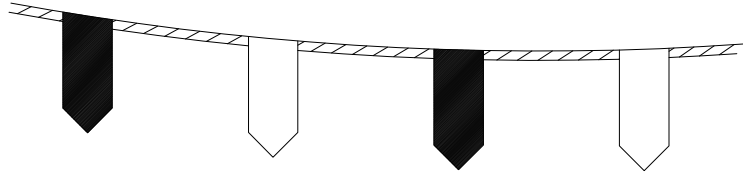
- F= FUERZA
N= NEUTRO
T= TOMA DE TIERRA
□ INTERRUPTOR

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.K.1140+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

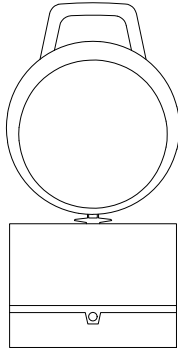
Capítulo SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3	Número de plano
S/E	11 SS
Fecha de trazado 01/03/2024	
Nombre de archivo SS.SS.dwg	



CORDÓN BALIZAMIENTO REFLECTANTE

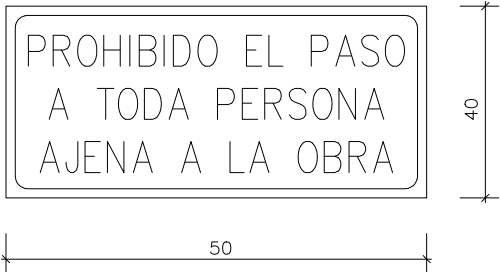


SEÑAL DE PELIGRO DE MUERTE

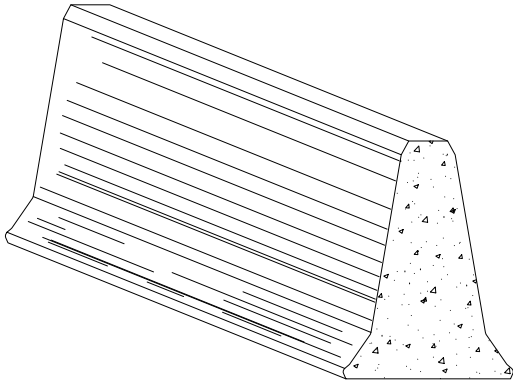


BALIZA INTERMITENTE CELULA FOTOELECTRICA

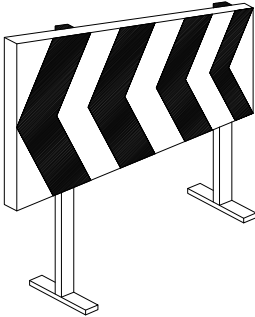
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



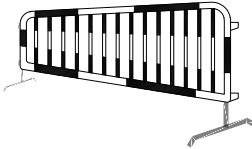
CARTEL INDICATIVO DE RIESGO



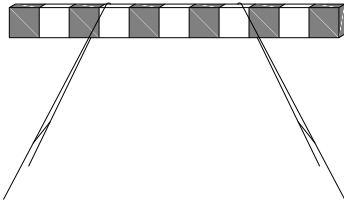
VALLA DESVIAMIENTO TRÁFICO



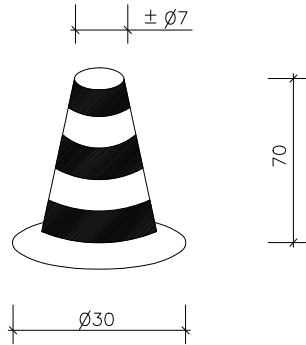
VALLA CONTENCIÓN DE PERSONES



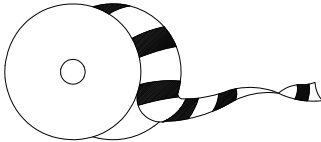
VALLA OBRAS



CONO BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO



BALIZA CON LUCES INTERMITENTES

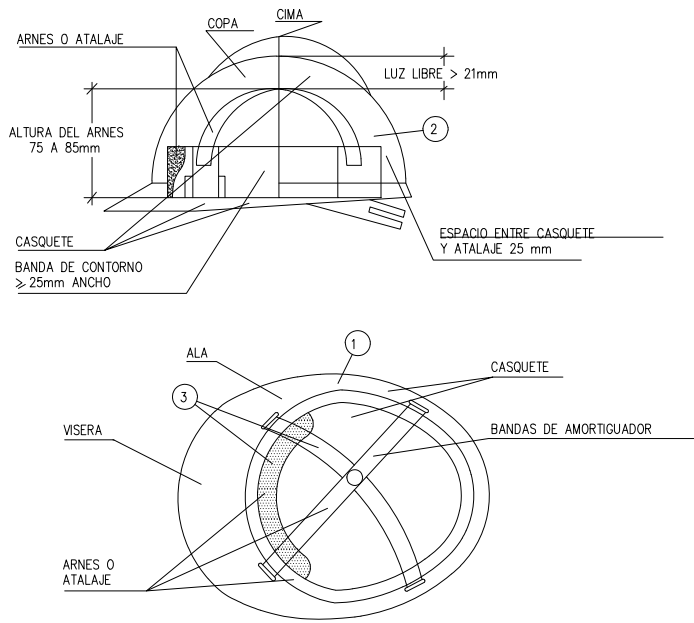


Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.K.1140+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL



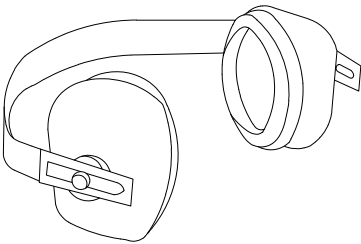
Capítulo SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3	Número de plano
S/E	12 SS
Fecha de trazado 01/03/2024	
Nombre de archivo SS.SS.dwg	

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

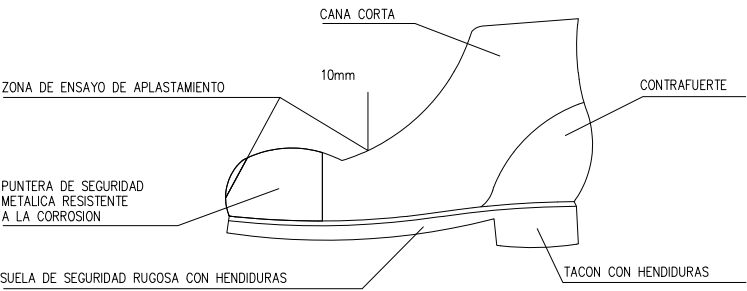


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

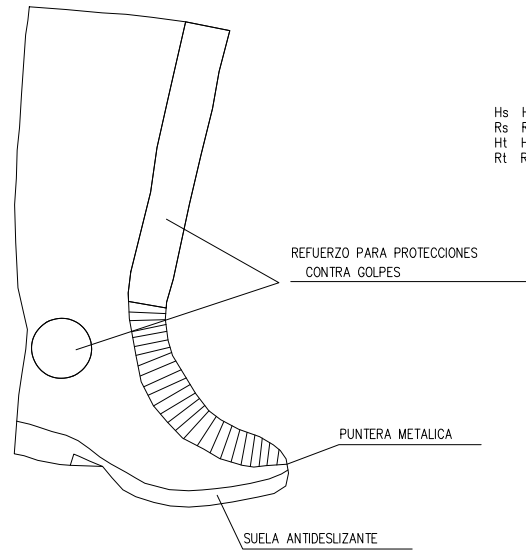
PROTECTOR AUDITIVO



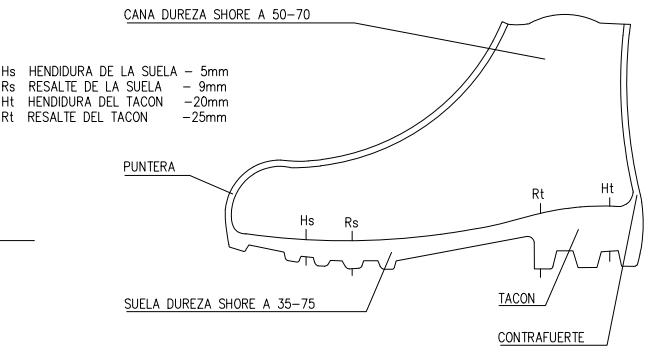
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



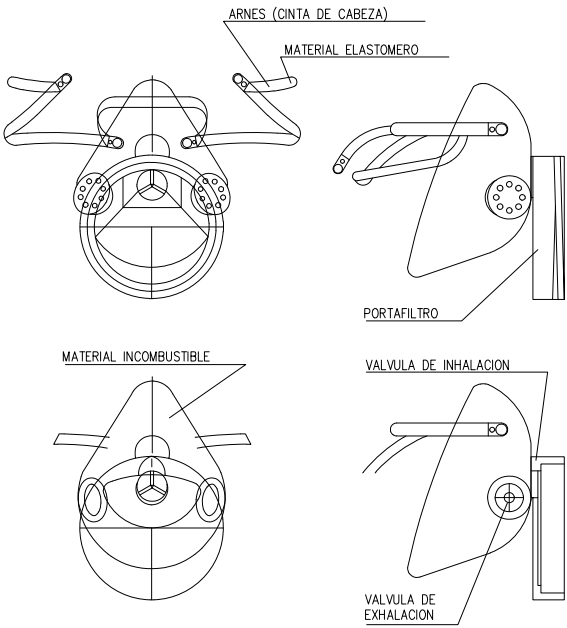
BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



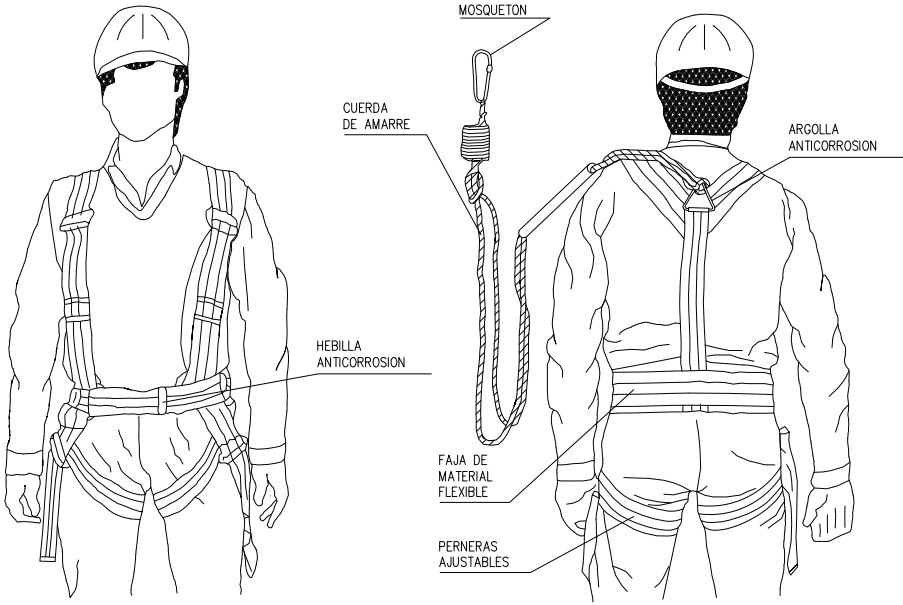
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



MASCARILLA ANTIPOLVO



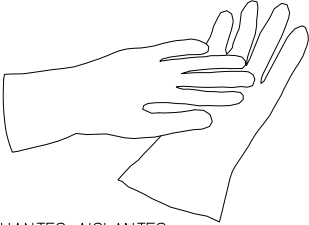
USO ARNES DE SEGURIDAD



TRAJE IMPERMEABLE

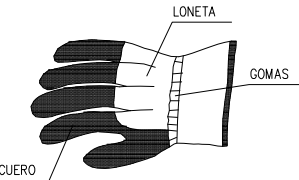


GUANTES



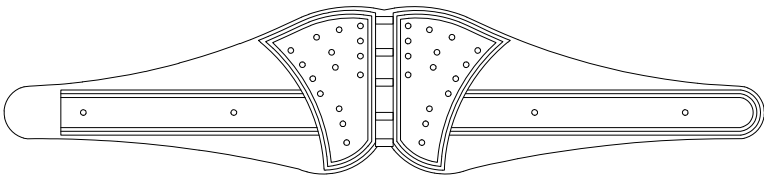
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

- PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V



GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

FAJA ANTIVIBRATORIA



Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACION EL PARADIS, P.K.1140+228, CN-340, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo SEGURIDAD SALUD	
Subcapítulo	
Nombre de plano SEGURIDAD Y SALUD	
Escala A3	Número de plano
S/E	
Fecha de trazado 01/03/2024	
Nombre de archivo SS.SS.dwg	

13 SS



ANEXO 14_JUSTIFICACIÓN DE PRECIO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIO.....	2



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se muestra la justificación de los precios utilizada para elaborar el presupuesto de las obras de construcción de una rotonda a lo largo de la carretera y concretamente en el punto kilométrico 1140+228 de la Carretera Nacional 340, para mejorar el acceso a la parte de levante de la zona de Partida Poblas y la Urbanización El Paradís.

Se presentan en primer lugar los precios elementales, como son la mano de obra, la maquinaria y los materiales, y en segundo lugar los precios descompuestos. Los precios descompuestos pueden incluir, según el caso, los gastos de mano de obra, materiales, amortización y conservación de la maquinaria, gastos auxiliares y gastos indirectos.

La justificación de precios de este proyecto se basa en el banco de precios de referencia de BEDEC, de las características siguientes:

- Fecha del Banco: 2024_01
- Ámbito de precios: Cataluña
- Ámbito de pliegos: Cataluña
- Variación según el volumen de obra: Urbanización (PEM 0,402M€)
- Tipo de precio: PEM (coste de ejecución material) (Coste directo con % de gastos indirectos)
- Porcentaje de gastos indirectos (DI): 5%

La justificación de precios de estos bancos está realizada con los costes de mano de obra, maquinaria y materiales de mercado.

Comentar que para la elaboración del presupuesto se han tenido que crear nuevas partidas, se han justificado adecuadamente y han sido codificadas de acuerdo con el código de familia.

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIO

A continuación se adjunta el listado de justificación de precios del presente proyecto:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	28,08000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	28,03000 €
A01-FEPH	h	Ayudante montador	26,96000 €
A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	32,33000 €
A03-FEPX	h	Jefe de cuadrilla	32,54000 €
A0D-0007	h	Peón	25,25000 €
A0E-000A	h	Peón especialista	25,00000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,72000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	31,62000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	32,68000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	36,43000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	31,76000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	30,72000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	30,72000 €
A0G-0022	h	Oficial 2a jardinero	30,24000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	48,84000 €
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	16,31000 €
C113-00JJ	h	Fresadora para pavimento con carga automática	115,44000 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	67,20000 €
C131-005D	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 1.5 a 2.5 t	51,60000 €
C131-005E	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	66,68000 €
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	87,52000 €
C133-00EW	h	Minicargadora de combustible sobre neumáticos de 2 a 5.9 t	54,65000 €
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	90,27000 €
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	112,41000 €
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	92,68000 €
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 31 a 40 t	173,81000 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	116,98000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	61,89000 €
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	54,97000 €
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	64,38000 €
C152-0039	h	Camión grúa de 5 t	69,37000 €
C152-003B	h	Camión grúa	62,78000 €
C154-003K	h	Camión para transporte de 20 t	72,91000 €
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	48,81000 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,90000 €
C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	34,74000 €
C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	78,18000 €
C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	48,36000 €
C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	64,49000 €
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	2,39000 €
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	9,18000 €
C1B0-006C	h	Máquina para pintar bandas de vial, autopropulsada	41,84000 €
C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	31,99000 €
C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	5,88000 €
C20L-00DO	h	Fratás mecánico	6,67000 €
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potencia, con brazo desbrozador	52,47000 €
CR70-00BV	h	Hidrosembradora montada sobre camión, con depósito de 2500 l, con bomba incorporada de 15 a 20 kW	36,95000 €
CRE0-00C0	h	Motosierra	3,78000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B011-05ME	m3	Agua	1,85000	€
B03E-05OF	m3	Tierra seleccionada	11,98000	€
B03F-05NY	m3	Zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón	23,14000	€
B03J-0K8A	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 18 a 25 mm	22,39000	€
B03J-0K8O	t	Grava de cantera de piedra calcárea, para drenajes	21,20000	€
B03L-05MX	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm	53,40000	€
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	23,67000	€
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	165,63000	€
B057-06IH	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico, para riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con un contenido de fluidificante >3%, según UNE-EN 13808	0,40000	€
B057-06II	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de imprimación tipo C60BF4 IMP con un contenido de fluidificante >3%, según UNE-EN 13808	0,41000	€
B057-06IM	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego termoadherente tipo C60B3/B2 TER, según UNE-EN 13808	0,38000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	63,45000	€
B0618000	kg	Morterp seco de ciment 1:4, con additivos plastificados	0,07000	€
B069-2A9H	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	92,95000	€
B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	90,44000	€
B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	93,99000	€
B06A-2MHN	m3	Hormigón para usos no estructurales con áridos reciclados, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con 235 kg/m3 de cemento, HRNE- 235/ P/ 20, con una sustitución del 50% del árido grueso por árido reciclado mixto con marcado CE, procedente de plantas de reciclado de residuos de la construcción o demolición autorizadas	107,58000	€
B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	121,95000	€
B06F1-I4HH	m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 10 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	95,08000	€
B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	50,46000	€
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	2,15000	€
B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	2,22000	€
B0B2A000	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,17000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,50000	€
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	418,20000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	3,06000	€
B0F1D2A1	u	Maó calado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría Y, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B2RA-28TZ	t	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 20 02 01 según la Lista Europea de Residuos	56,95000	€
B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	12,53000	€
B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	10,59000	€
B2RA-M8VV	t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no	13,31000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos		
B7B1-0KP5	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 110 a 130 g/m2	1,22000	€
B960-0GT2	m	Bordillo curvo de hormigón con acabado A3 20x8 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-3.5MPa) según UNE-EN 1340	45,00000	€
B962-0GRI	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo americano, monocapa, con sección normalizada de calzada C9 13x25 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340	8,54000	€
B9H1-0HTH	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico	92,38000	€
B9H1-0HU4	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 35/50 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico	90,09000	€
B9H1-0HU7	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico	90,55000	€
B9H1-0HWY	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico	91,93000	€
B9H1-0HXG	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico	90,11000	€
B9H8-1KES	t	Mezcla bituminosa discontinua en caliente, para capas de rodadura BBTM, 11B B 50/70 con betún asfáltico de penetración y árido granítico	87,73000	€
BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	1,87000	€
BBA1DP00	kg	Pintura para marcas viales, verde o azul o naranja, en base de agua, dosificación mínima 720 gr/m²	4,53000	€
BBA1DPM0	Kg	Partículas de vidrio de cantos angulosos con dosificación de 300 *gr/m² para incrementar el coeficiente de deslizamiento a un mínimo de 0,60 *SRT según la norma *NLT-175	2,97000	€
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	2,94000	€
BBM6-H6C9	u	Base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 90 mm de diámetro, con 4 pernos de anclaje roscados	85,43000	€
BBM7-0RYP	u	Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2	219,00000	€
BBMC-0S1V	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2	103,47000	€
BBME-0RW1	u	Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2	109,70000	€
BBMF-H5AK	m	Tubo de aluminio extrusionado de 90 mm de diámetro, para señales de tráfico	29,25000	€
BD5ZUC02	m	Marc y reja de fundición dúctil modelo “Diputación” de 85x85 cm con clasificación C-250 (25 t de carga de ruptura)	129,34000	€
BD71-0LGF	m	Tubo de hormigón en masa de 500 mm de diámetro nominal, clase 2 según ASTM C 14, con junta elástica de campana	37,45000	€
BFYD-0CAL	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón en masa, de 500 mm y clase 2 según ASTM C 14, con unión de campana con anilla elastomérica	2,13000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	2,42000	€
BGD2-06UT	u	Placa de toma de tierra de cobre en forma de estrella (calada), de 0,2 m2 de superficie y de 2 mm de espesor	87,58000	€
BGY3-0B2S	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,22000	€
BGYD-0B2X	u	Parte proporcional de elementos especiales para placas de toma de tierra	5,07000	€
BHM2-0FH3	u	Columna BOULEVARD o similar, de 9 metros, con base Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplást. con Fuste conico de aluminio extruido e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta. Incluidos lo pernos.	2.136,13000	€
BHQ6-2Y9B	u	Luminaria solar autónoma, SIL L SALVI o similar color gris plata, amb una vida útil> 100.000h, Compuesta por cuerpo en extrusion de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundicion de aluminio EN AC 44300 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS.Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción. Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar	2.706,88000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 5

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		240W. Clase III.	
BR30-0XRF	kg	Abono mineral sólido de fondo de liberación lenta	5,22000
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbiano	6,52000
BR34-0XRE	kg	Acolchado protector para hidrosiembras de fibra semicorta	1,04000
BR37-0WNZ	kg	Estabilizante sintético de base acrílica	8,21000
BR3D-21GI	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	36,87000
BR420-22BR	u	Celtis australis de altura de 60 a 80 cm en contenedor de 3l	5,35000
BR45A-245E	u	Tilia platyphyllos de perímetro de 30 a 35 cm, con cepellón de diámetro mínimo 97,5 cm y profundidad mínima 68,25 cm según fórmulas NTJ	409,98000
BR4U0-21GX	kg	Mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N	6,23000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 6

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.:	1,000		126,21000	€
			Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra							
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000	/R x	25,00000 =	25,00000	
			Subtotal:			25,00000	25,00000
Maquinaria							
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700	/R x	2,39000 =	1,67300	
			Subtotal:			1,67300	1,67300
Materiales							
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520	x	23,67000 =	35,97840	
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	1,85000 =	0,37000	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	165,63000 =	62,93940	
			Subtotal:			99,28780	99,28780
GASTOS AUXILIARES				1,00	%		0,25000
COSTE DIRECTO							126,21080
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							126,21080

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 7

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-1	P2146-DJ5L	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm de espesor, de ancho más de 2 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos	Rend.: 1,000	4,07	€	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,054 /R x	67,20000 =	3,62880	
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,0039 /R x	112,41000 =	0,43840	
				Subtotal:		4,06720	4,06720
				COSTE DIRECTO			4,06720
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,06720
P-2	P214U-HBQF	m2	Fresado mecánico de pavimentos de mezclas bituminosas por cada cm de espesor, con un espesor de 6 a 10 cm y en encajes aislados, con fresadora para pavimento con carga automática y cortes y entregas en tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada	Rend.: 1,000	2,10	€	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,016 /R x	25,25000 =	0,40400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,008 /R x	30,72000 =	0,24576	
				Subtotal:		0,64976	0,64976
Maquinaria							
	C113-00JJ	h	Fresadora para pavimento con carga automática	0,008 /R x	115,44000 =	0,92352	
	C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	0,008 /R x	48,36000 =	0,38688	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,008 /R x	16,31000 =	0,13048	
				Subtotal:		1,44088	1,44088
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00975
				COSTE DIRECTO			2,10039
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2,10039
P-3	P214W-FEMG	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	5,87	€	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,170 /R x	25,00000 =	4,25000	
				Subtotal:		4,25000	4,25000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 8

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
Maquinaria							
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,170 /R x	9,18000 =	1,56060	
				Subtotal:		1,56060	1,56060
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,06375
				COSTE DIRECTO			5,87435
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,87435
P-4	P21B0-HBQS	u	Desmontaje para sustitución de placa de señalización vertical montada sobre soporte de pie o sobre paramentos verticales, superficie hasta 0,5 m2, a una altura de 3 m como máximo con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000	9,43	€	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,166 /R x	25,25000 =	4,19150	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,166 /R x	30,72000 =	5,09952	
				Subtotal:		9,29102	9,29102
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,13937
				COSTE DIRECTO			9,43039
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			9,43039
P-5	P21G4-55R0	m	Demolición de cuneta triangular de hormigón de hasta 150 cm de ancho, con paredes de 15 cm de espesor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	Rend.: 1,000	5,18	€	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,037 /R x	67,20000 =	2,48640	
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,024 /R x	112,41000 =	2,69784	
				Subtotal:		5,18424	5,18424
				COSTE DIRECTO			5,18424
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,18424
P-6	P21R0-92HS	u	Tala controlada de forma directa, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)	Rend.: 1,000	156,52	€	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 9

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
Mano de obra								
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,440	/R x	32,33000	=	14,22520
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,440	/R x	36,43000	=	16,02920
Subtotal:								30,25440
30,25440								
Maquinaria								
	C152-003B	h	Camión grúa	1,100	/R x	62,78000	=	69,05800
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potencia, con brazo desbrozador	1,050	/R x	52,47000	=	55,09350
	CRE0-00C0	h	Motosierra	0,440	/R x	3,78000	=	1,66320
Subtotal:								125,81470
125,81470								
GASTOS AUXILIARES						1,50	%	0,45382
COSTE DIRECTO						156,52292		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						156,52292		
P-7	P2214-AYNM	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión	Rend.: 1,000		5,26 €		
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,045	/R x	116,98000	=	5,26410
Subtotal:								5,26410
5,26410								
COSTE DIRECTO						5,26410		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						5,26410		
P-8	P2217-55SN	m3	Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora, transporte hasta el lugar de acopio y formación de pilas para su conservación	Rend.: 1,000		8,33 €		
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,051	/R x	116,98000	=	5,96598
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,021	/R x	112,41000	=	2,36061
Subtotal:								8,32659
8,32659								
COSTE DIRECTO						8,32659		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						8,32659		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 10

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
P-9	P221B-I71J	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 m3	Rend.: 1,000		15,92 €		
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Maquinaria								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,25715	/R x 61,89000 =	15,91501		
				Subtotal:		15,91501	15,91501	
				COSTE DIRECTO			15,91501	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			15,91501	
P-10	P221C-DYZS	m3	Excavación de zanja de más de 2 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado	Rend.: 1,000		8,13 €		
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,010	/R x 25,25000 =	0,25250		
				Subtotal:		0,25250	0,25250	
Maquinaria								
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 31 a 40 t	0,0453	/R x 173,81000 =	7,87359		
				Subtotal:		7,87359	7,87359	
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %	0,00379	
				COSTE DIRECTO			8,12988	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			8,12988	
P-11	P221K-TG44	m3	Excavación de cata en terreno no clasificado, con medios mecánicos y con las tierras dejadas al borde	Rend.: 1,000		32,38 €		
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,370	/R x 25,25000 =	9,34250		
				Subtotal:		9,34250	9,34250	
Maquinaria								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,370	/R x 61,89000 =	22,89930		
				Subtotal:		22,89930	22,89930	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 11

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,14014
				COSTE DIRECTO			32,38194
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			32,38194
P-12	P2241-52SN	m2	Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM	Rend.:	1,000		1,87 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,011 /R x	87,52000 =	0,96272	
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,010 /R x	90,27000 =	0,90270	
				Subtotal:		1,86542	1,86542
				COSTE DIRECTO			1,86542
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1,86542
P-13	P2243-53AA	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 2,5 m de profundidad	Rend.:	1,000		3,84 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,150 /R x	25,25000 =	3,78750	
				Subtotal:		3,78750	3,78750
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,05681
				COSTE DIRECTO			3,84431
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,84431
P-14	P2253-5479	m3	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra calcárea, en tongadas de 25 cm como máximo	Rend.:	1,000		53,02 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,020 /R x	25,25000 =	0,50500	
				Subtotal:		0,50500	0,50500
Maquinaria							
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,013 /R x	92,68000 =	1,20484	
				Subtotal:		1,20484	1,20484
Materiales							
	B03J-0K8O	t	Grava de cantera de piedra calcárea, para drenajes	2,420 x	21,20000 =	51,30400	
				Subtotal:		51,30400	51,30400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 12

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00758
				COSTE DIRECTO			53,02142
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			53,02142
P-15	P2255-DPHB	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1,5 y hasta 2 m, con material tolerable de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM	Rend.:	1,000		12,16 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C131-005E	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	0,070 /R x	66,68000 =	4,66760	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,121 /R x	61,89000 =	7,48869	
				Subtotal:		12,15629	12,15629
				COSTE DIRECTO			12,15629
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			12,15629
P-16	P2258-10CX7	m3	Terraplenado y compactado mecánicos con tierras adecuadas, en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con minicargadora de combustible	Rend.:	1,000		4,38 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,010 /R x	25,25000 =	0,25250	
				Subtotal:		0,25250	0,25250
Maquinaria							
	C131-005D	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 1.5 a 2.5 t	0,045 /R x	51,60000 =	2,32200	
	C133-00EW	h	Minicargadora de combustible sobre neumáticos de 2 a 5.9 t	0,033 /R x	54,65000 =	1,80345	
				Subtotal:		4,12545	4,12545
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00379
				COSTE DIRECTO			4,38174
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,38174
P-17	P22D1-DGOU	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión	Rend.:	1,000		0,67 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,006 /R x	112,41000 =	0,67446	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
				Subtotal:		0,67446	0,67446
				COSTE DIRECTO			0,67446
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			0,67446
P-18	P242-DYRR	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km	Rend.:	1,000		4,67 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,022 /R x	112,41000 =	2,47302	
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,045 /R x	48,81000 =	2,19645	
				Subtotal:		4,66947	4,66947
				COSTE DIRECTO			4,66947
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,66947
P-19	P2R2-EU9S	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales	Rend.:	1,000		25,63 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	1,000 /R x	25,25000 =	25,25000	
				Subtotal:		25,25000	25,25000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,37875
				COSTE DIRECTO			25,62875
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			25,62875
P-20	P2R3-HIO8	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km	Rend.:	1,000		5,03 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C154-003K	h	Camión para transporte de 20 t	0,069 /R x	72,91000 =	5,03079	
				Subtotal:		5,03079	5,03079

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
				COSTE DIRECTO		5,03079		
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		5,03079		
P-21	P2R5-DT1H	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km	Rend.: 1,000		5,98		€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Maquinaria								
	C154-003K	h	Camión para transporte de 20 t	0,082	/R x 72,91000 =	5,97862		
				Subtotal:		5,97862	5,97862	
				COSTE DIRECTO		5,97862		
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		5,97862		
P-22	P2RA-EU72	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 20 02 01 según la Lista Europea de Residuos	Rend.: 1,000		28,48		€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales								
	B2RA-28TZ	t	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 20 02 01 según la Lista Europea de Residuos	0,500	x 56,95000 =	28,47500		
				Subtotal:		28,47500	28,47500	
				COSTE DIRECTO		28,47500		
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		28,47500		
P-23	P2RA-IQFJ	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	Rend.: 1,000		10,59		€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales								
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,000	x 10,59000 =	10,59000		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
			Subtotal:	10,59000	10,59000		
			COSTE DIRECTO	10,59000			
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000			
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	10,59000			
P-24	P2RA-IQFL	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	Rend.: 1,000	18,17	€	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales			B2RA-28UQ t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	1,450 x 12,53000 =	18,16850	
			Subtotal:	18,16850	18,16850		
			COSTE DIRECTO	18,16850			
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000			
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	18,16850			
P-25	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos	Rend.: 1,000	19,30	€	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Materiales			B2RA-M8VV t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos	1,450 x 13,31000 =	19,29950	
			Subtotal:	19,29950	19,29950		
			COSTE DIRECTO	19,29950			
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000			
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	19,29950			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-26	P7B1-6Q3S	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000		3,20	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020 /R x	28,08000 =	0,56160	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040 /R x	31,62000 =	1,26480	
				Subtotal:		1,82640	1,82640
Materiales							
	B7B1-0KP5	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 110 a 130 g/m2	1,100 x	1,22000 =	1,34200	
				Subtotal:		1,34200	1,34200
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,02740
				COSTE DIRECTO			3,19580
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,19580
P-27	P927-3EEL	m3	Subbase material seleccionado, con extendido y compactado del material al 98 % del PM	Rend.: 1,000		24,73	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,050 /R x	25,25000 =	1,26250	
				Subtotal:		1,26250	1,26250
Maquinaria							
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,055 /R x	87,52000 =	4,81360	
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035 /R x	90,27000 =	3,15945	
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025 /R x	64,38000 =	1,60950	
				Subtotal:		9,58255	9,58255
Materiales							
	B03E-05OF	m3	Tierra seleccionada	1,150 x	11,98000 =	13,77700	
	B011-05ME	m3	Agua	0,050 x	1,85000 =	0,09250	
				Subtotal:		13,86950	13,86950
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01894
				COSTE DIRECTO			24,73349
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			24,73349
P-28	P92A-DX8I	m3	Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 98% del PM	Rend.: 1,000		36,25	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 17

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	25,25000	=	1,26250
Subtotal:								1,26250
Maquinaria								
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,040	/R x	87,52000	=	3,50080
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035	/R x	90,27000	=	3,15945
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025	/R x	64,38000	=	1,60950
Subtotal:								8,26975
Materiales								
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x	1,85000	=	0,09250
	B03F-05NY	m3	Zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón	1,150	x	23,14000	=	26,61100
Subtotal:								26,70350
GASTOS AUXILIARES					1,50	%		0,01894
COSTE DIRECTO								36,25469
DESPESES INDIRECTES					0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								36,25469

P-29	P930-IQJR	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y compactado manual, acabada maestreado	Rend.: 1,000				114,69	e
				Unidades	Precio	Parcial	Importe		
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,450	/R x	25,25000	=	11,36250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,150	/R x	30,72000	=	4,60800	
Subtotal:								15,97050	15,97050
Maquinaria									
	C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	0,150	/R x	5,88000	=	0,88200	
Subtotal:								0,88200	0,88200
Materiales									
	B069-2A9H	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	1,050	x	92,95000	=	97,59750	
Subtotal:								97,59750	97,59750
GASTOS AUXILIARES					1,50	%		0,23956	
COSTE DIRECTO								114,68956	
DESPESES INDIRECTES					0,00	%		0,00000	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								114,68956	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 18

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
P-30	P963-E9MR	m	Bordillo curvo de hormigón con acabado A3 20x8 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón de altura de 10 a 20 cm para usos no estructurales con áridos reciclados y de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero	Rend.:	1,000			80,37	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,320	/R x	30,72000	=	9,83040	
	A0D-0007	h	Peón	0,493	/R x	25,25000	=	12,44825	
				Subtotal:				22,27865	22,27865
Materiales									
	B960-0GT2	m	Bordillo curvo de hormigón con acabado A3 20x8 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-3.5MPa) según UNE-EN 1340	1,050	x	45,00000	=	47,25000	
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	50,46000	=	0,21193	
	B06A-2MHN	m3	Hormigón para usos no estructurales con áridos reciclados, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con 235 kg/m3 de cemento, HRNE-235/ P/ 20, con una sustitución del 50% del árido grueso por árido reciclado mixto con marcado CE, procedente de plantas de reciclado de residuos de la construcción o demolición autorizadas	0,0957	x	107,58000	=	10,29541	
				Subtotal:				57,75734	57,75734
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,33418
				COSTE DIRECTO					80,37017
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					80,37017

P-31	P967-E9ZT	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo americano, monocapa, con sección normalizada de calzada C9 13x25 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería	Rend.: 1,000				40,32	e
				Unidades	Precio	Parcial	Importe		
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,470	/R x	25,25000	=	11,86750	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,260	/R x	30,72000	=	7,98720	
Subtotal:								19,85470	19,85470
Materiales									
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	0,1221	x	90,44000	=	11,04272	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	50,46000	=	0,15895
	B962-0GRI	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo americano, monocapa, con sección normalizada de calzada C9 13x25 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340	1,050	x	8,54000	=	8,96700
Subtotal:						20,16867		20,16867
GASTOS AUXILIARES				1,50	%			0,29782
COSTE DIRECTO								40,32119
DESPESES INDIRECTES				0,00	%			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								40,32119

P-32	P9G6-4XOR	m2	Pavimento de hormigón con hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E, de 20 cm de espesor, con acabado fratasado mecánico	Rend.:	1,000			36,26	€
------	-----------	----	--	--------	-------	--	--	-------	---

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0D-0007	h	Peón	0,220 /R x	25,25000 =	5,55500
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,150 /R x	30,72000 =	4,60800
Subtotal:					10,16300	10,16300
Maquinaria						
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	0,050 /R x	6,67000 =	0,33350
Subtotal:					0,33350	0,33350
Materiales						
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	0,210 x	121,95000 =	25,60950
Subtotal:					25,60950	25,60950
GASTOS AUXILIARES				1,50	%	0,15245
COSTE DIRECTO						36,25845
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						36,25845

P-33	P9H5-E87B	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	Rend.:	1,000			97,81	€
------	-----------	---	---	--------	-------	--	--	-------	---

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0D-0007	h	Peón	0,086 /R x	25,25000 =	2,17150
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,019 /R x	30,72000 =	0,58368

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Subtotal:						2,75518		2,75518
Maquinaria								
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012 /R x	87,52000 =	1,05024		
	C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012 /R x	78,18000 =	0,93816		
	C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010 /R x	64,49000 =	0,64490		
Subtotal:						2,63330		2,63330
Materiales								
	B9H1-0HTH	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico	1,000 x	92,38000 =	92,38000		

Subtotal:						92,38000		92,38000
GASTOS AUXILIARES				1,50	%			0,04133
COSTE DIRECTO								97,80981
DESPESES INDIRECTES				0,00	%			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								97,80981

P-34	P9H5-E87L	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 35/50 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada	Rend.:	1,000			95,52	€
------	-----------	---	---	--------	-------	--	--	-------	---

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,019 /R x	30,72000 =	0,58368
	A0D-0007	h	Peón	0,086 /R x	25,25000 =	2,17150
Subtotal:					2,75518	2,75518
Maquinaria						
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012 /R x	87,52000 =	1,05024
	C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010 /R x	64,49000 =	0,64490
	C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012 /R x	78,18000 =	0,93816
Subtotal:					2,63330	2,63330
Materiales						
	B9H1-0HU4	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 35/50 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico	1,000 x	90,09000 =	90,09000

Subtotal:						90,09000		90,09000
GASTOS AUXILIARES				1,50	%			0,04133
COSTE DIRECTO								95,51981
DESPESES INDIRECTES				0,00	%			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								95,51981

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 21

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-35	P9H5-E8BF	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	Rend.:	1,000	97,36	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,086	/R x 25,25000 =	2,17150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,019	/R x 30,72000 =	0,58368	
				Subtotal:		2,75518	2,75518
Maquinaria							
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012	/R x 87,52000 =	1,05024	
	C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012	/R x 78,18000 =	0,93816	
	C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010	/R x 64,49000 =	0,64490	
				Subtotal:		2,63330	2,63330
Materiales							
	B9H1-0HWY	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico	1,000	x 91,93000 =	91,93000	
				Subtotal:		91,93000	91,93000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04133
				COSTE DIRECTO			97,35981
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			97,35981
P-36	P9H5-E8BK	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada	Rend.:	1,000	95,98	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,086	/R x 25,25000 =	2,17150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,019	/R x 30,72000 =	0,58368	
				Subtotal:		2,75518	2,75518
Maquinaria							
	C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012	/R x 78,18000 =	0,93816	
	C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010	/R x 64,49000 =	0,64490	
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012	/R x 87,52000 =	1,05024	
				Subtotal:		2,63330	2,63330
Materiales							
	B9H1-0HU7	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico	1,000	x 90,55000 =	90,55000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 22

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
				Subtotal:		90,55000	90,55000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04133
				COSTE DIRECTO			95,97981
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			95,97981
P-37	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada	Rend.:	1,000	95,54	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,086	/R x 25,25000 =	2,17150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,019	/R x 30,72000 =	0,58368	
				Subtotal:		2,75518	2,75518
Maquinaria							
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012	/R x 87,52000 =	1,05024	
	C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012	/R x 78,18000 =	0,93816	
	C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010	/R x 64,49000 =	0,64490	
				Subtotal:		2,63330	2,63330
Materiales							
	B9H1-0HXG	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico	1,000	x 90,11000 =	90,11000	
				Subtotal:		90,11000	90,11000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04133
				COSTE DIRECTO			95,53981
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			95,53981
P-38	P9H6-6QCQ	m2	Pavimento de mezcla bituminosa discontinua en caliente, para capas de rodadura BBTM, 11B B 50/70 con betún asfáltico de penetración y árido granítico, para una capa de rodadura de 3 cm de espesor	Rend.:	1,000	6,37	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,0032	/R x 25,25000 =	0,08080	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,0016	/R x 30,72000 =	0,04915	
				Subtotal:		0,12995	0,12995
Maquinaria							
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,0008	/R x 87,52000 =	0,07002	
	C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,0008	/R x 78,18000 =	0,06254	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 23

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	C175-00G4	h	Extendora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,0008	/R x	64,49000	=	0,05159
					Subtotal:			0,18415
Materiales								
	B9H8-1KES	t	Mezcla bituminosa discontinua en caliente, para capas de rodadura BBTM, 11B B 50/70 con betún asfáltico de penetración y árido granítico	0,069	x	87,73000	=	6,05337
					Subtotal:			6,05337
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,00195
			COSTE DIRECTO					6,36942
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					6,36942

P-39	P9L1-E97K	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica termoadherente tipo C60B3/B2 TER, con dotación 0,6 kg/m2	Rend.: 1,000				0,38	e
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,0022	/R x	25,00000	=	0,05500	
				Subtotal:				0,05500	0,05500
Maquinaria									
	C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	0,0005	/R x	48,36000	=	0,02418	
	C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	0,0022	/R x	34,74000	=	0,07643	
				Subtotal:				0,10061	0,10061
Materiales									
	B057-06IM	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego termoadherente tipo C60B3/B2 TER, según UNE-EN 13808	0,600	x	0,38000	=	0,22800	
				Subtotal:				0,22800	0,22800
GASTOS AUXILIARES					1,50	%			0,00083
COSTE DIRECTO									0,38444
DESPESES INDIRECTES					0,00	%			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									0,38444

P-40	P9L1-E97Z	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2	Rend.: 1,000				0,58	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,003	/R x 25,00000 =		0,07500		
				Subtotal:			0,07500	0,07500	
Maquinaria									
	C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	0,003	/R x 34,74000 =		0,10422		
				Subtotal:			0,10422	0,10422	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 24

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
B057-06IH	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico, para riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con un contenido de fluidificante >3%, según UNE-EN 13808	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
Subtotal:							0,40000	0,40000
GASTOS AUXILIARES					1,50	%		0,00113
COSTE DIRECTO								0,58035
DESPESES INDIRECTES					0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								0,58035

P-41	P9L1-E980	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2	Rend.: 1,000				0,59	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,003	/R x	25,00000	=	0,07500	
				Subtotal:				0,07500	0,07500
Maquinaria									
	C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	0,003	/R x	34,74000	=	0,10422	
				Subtotal:				0,10422	0,10422
Materiales									
	B057-06II	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de imprimación tipo C60BF4 IMP con un contenido de fluidificante >3%, según UNE-EN 13808	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
				Subtotal:				0,41000	0,41000
				GASTOS AUXILIARES				1,50 %	0,00113
				COSTE DIRECTO					0,59035
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					0,59035

P-42	PA01-SA01	ut	Partida alzada para servicios afectados de instalaciones de telefónica area con previsión de desplazamiento de postes dentro de l'ambito del proyecto.	Rend.: 1,000		30.000,00	€
			COSTE DIRECTO			30.000,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			30.000,0000	

P-43	PA01-SA02	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de gas de alta presión, con previsión de asesoramiento con la compañía y desplazamiento de la canalización dentro de l'ambito del proyecto.	Rend.: 1,000		30.000,00	€
			COSTE DIRECTO			30.000,00000	
			DESPESAS INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			30.000,0000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 25

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-44	PA01-SA03	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de telefonica con previsión de desplazamiento dentro de l'ambito del proyecto previo asesoramiento con la compañía.	Rend.: 1,000	30.000,00	e	
				COSTE DIRECTO	30.000,00000		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	30.000,0000		
P-45	PBA2-FIHR	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	Rend.: 1,000	8,11	e	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,084 /R x	30,72000 =	2,58048	
	A0D-0007	h	Peón	0,042 /R x	25,25000 =	1,06050	
				Subtotal:		3,64098	3,64098
Maquinaria							
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,042 /R x	31,99000 =	1,34358	
				Subtotal:		1,34358	1,34358
Materiales							
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,7344 x	2,94000 =	2,15914	
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,4896 x	1,87000 =	0,91555	
				Subtotal:		3,07469	3,07469
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,05461
				COSTE DIRECTO			8,11386
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			8,11386
P-46	PBA3-DXJ0	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización	Rend.: 1,000	0,76	e	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,0035 /R x	25,25000 =	0,08838	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007 /R x	30,72000 =	0,21504	
				Subtotal:		0,30342	0,30342
Maquinaria							
	C1B0-006C	h	Máquina para pintar bandas de vial, autopropulsada	0,0035 /R x	41,84000 =	0,14644	
				Subtotal:		0,14644	0,14644

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 26

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
Materiales							
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,04896 x	1,87000 =	0,09156	
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,07344 x	2,94000 =	0,21591	
				Subtotal:		0,30747	0,30747
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00455
				COSTE DIRECTO			0,76188
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			0,76188
P-47	PBA3-FIHU	m2	Pintado sobre pavimento de faja superficial reflectante, con pintura en base de agua, dosificación mínima 720 gr/m² y adición de partículas de vidrio de cantos angulosos con dosificación de 300 gr/m² para incrementar el coeficiente de deslizamiento a un mínimo de 0,60 SRT según la norma NLT-175, con máquina de accionamiento manual	Rend.: 1,000	11,48	e	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,042 /R x	25,25000 =	1,06050	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,084 /R x	30,72000 =	2,58048	
				Subtotal:		3,64098	3,64098
Maquinaria							
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,042 /R x	31,99000 =	1,34358	
				Subtotal:		1,34358	1,34358
Materiales							
	BBA1DPM0	Kg	Partículas de vidrio de cantos angulosos con dosificación de 300 *gr/m² para incrementar el coeficiente de deslizamiento a un mínimo de 0,60 *SRT según la norma *NLT-175	0,612 x	2,97000 =	1,81764	
	BBA1DP00	kg	Pintura para marcas viales, verde o azul o naranja, en base de agua, dosificación mínima 720 gr/m²	1,020 x	4,53000 =	4,62060	
				Subtotal:		6,43824	6,43824
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,05461
				COSTE DIRECTO			11,47741
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			11,47741
P-48	PBA4-DXS7	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo -, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	Rend.: 1,000	3,80	e	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Mano de obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,017	/R x	30,72000	=	0,52224
	A0D-0007	h	Peón	0,085	/R x	25,25000	=	2,14625
Subtotal:							2,66849	2,66849
Maquinaria								
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,0085	/R x	31,99000	=	0,27192
Subtotal:							0,27192	0,27192
Materiales								
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,19564	x	2,94000	=	0,57518
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,13046	x	1,87000	=	0,24396
Subtotal:							0,81914	0,81914
GASTOS AUXILIARES						1,50	%	0,04003
COSTE DIRECTO						3,79958		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						3,79958		

P-49	PBB1-HB44	u	Base de acero galvanitzado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 90 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado	Rend.: 1,000					122,47	€
------	-----------	---	---	--------------	--	--	--	--	--------	---

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,250	/R x	25,25000	=	6,31250	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	30,72000	=	7,68000	
Subtotal:								13,99250	13,99250
Maquinaria									
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,100	/R x	92,68000	=	9,26800	
Subtotal:								9,26800	9,26800
Materiales									
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	0,150	x	90,44000	=	13,56600	
	BBM6-H6C9	u	Base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 90 mm de diámetro, con 4 pernos de anclaje roscados	1,000	x	85,43000	=	85,43000	
Subtotal:								98,99600	98,99600
GASTOS AUXILIARES						1,50	%		0,20989
									122,46639
COSTE DIRECTO									
DESPESES INDIRECTES						0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									122,46639

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
P-50	PBBE-DU90	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente	Rend.: 1,000				116,91	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,1781	/R x	31,76000	=	5,65646	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,1781	/R x	26,96000	=	4,80158	
				Subtotal:				10,45804	10,45804
Maquinaria									
	C152-003B	h	Camión grúa	0,045	/R x	62,78000	=	2,82510	
				Subtotal:				2,82510	2,82510
Materiales									
	BBMC-0S1V	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2	1,000	x	103,47000	=	103,47000	
				Subtotal:				103,47000	103,47000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,15687
				COSTE DIRECTO					116,91001
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					116,91001

P-51	PBBF-DUKK	u	Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente	Rend.: 1,000					237,79	€
------	-----------	---	--	--------------	--	--	--	--	--------	---

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,250	/R x	26,96000	=	6,74000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,250	/R x	31,76000	=	7,94000	
				Subtotal:				14,68000	14,68000
Maquinaria									
	C152-003B	h	Camión grúa	0,062	/R x	62,78000	=	3,89236	
				Subtotal:				3,89236	3,89236
Materiales									
	BBM7-0RYP	u	Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2	1,000	x	219,00000	=	219,00000	
				Subtotal:				219,00000	219,00000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,22020
				COSTE DIRECTO					237,79256
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					237,79256

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 29

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-52	PBBH-DVG8	u	Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente	Rend.: 1,000		117,23	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,100 /R x	31,76000 =	3,17600	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,100 /R x	26,96000 =	2,69600	
				Subtotal:		5,87200	5,87200
Maquinaria							
	C152-003B	h	Camión grúa	0,025 /R x	62,78000 =	1,56950	
				Subtotal:		1,56950	1,56950
Materiales							
	BBME-0RW	u	Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2	1,000 x	109,70000 =	109,70000	
				Subtotal:		109,70000	109,70000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,08808
				COSTE DIRECTO			117,22958
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			117,22958
P-53	PBBM-H8B5	m	Tubo de aluminio extrusionado de 90 mm de diámetro, para señales de tráfico, colocada	Rend.: 1,000		32,08	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,040 /R x	25,25000 =	1,01000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040 /R x	30,72000 =	1,22880	
				Subtotal:		2,23880	2,23880
Maquinaria							
	C152-0039	h	Camión grúa de 5 t	0,008 /R x	69,37000 =	0,55496	
				Subtotal:		0,55496	0,55496
Materiales							
	BBMF-H5AK	m	Tubo de aluminio extrusionado de 90 mm de diámetro, para señales de tráfico	1,000 x	29,25000 =	29,25000	
				Subtotal:		29,25000	29,25000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03358
				COSTE DIRECTO			32,07734
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			32,07734

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 30

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-54	PD5F-WCHR	m	Formación de cuneta profunda sección triangular de 150 cm de ancho y 33 cm de profundidad, con un revestimiento mínimo de 15 cm de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga de los materiales resultantes	Rend.: 1,000		34,70	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090 /R x	30,72000 =	2,76480	
	A0D-0007	h	Peón	0,090 /R x	25,25000 =	2,27250	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,045 /R x	25,00000 =	1,12500	
				Subtotal:		6,16230	6,16230
Maquinaria							
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,011 /R x	90,27000 =	0,99297	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0304 /R x	61,89000 =	1,88146	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,009 /R x	67,20000 =	0,60480	
				Subtotal:		3,47923	3,47923
Materiales							
	B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	0,2541 x	93,99000 =	23,88286	
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,075 x	2,15000 =	0,16125	
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,025 x	2,22000 =	0,05550	
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,750 x	0,50000 =	0,37500	
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,001 x	418,20000 =	0,41820	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,025 x	3,06000 =	0,07650	
				Subtotal:		24,96931	24,96931
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,09243
				COSTE DIRECTO			34,70327
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			34,70327
P-55	PD7H-51C0	m	Canalización con tubo prefabricado de hormigón en masa de 500 mm de diámetro nominal y clase 2 según ASTM C 14, unión con junta elástica de campana colocado en el fondo de la zanja, incluido base y colmatado por encima de la generatriz superior con hormigón de 20 N/*mm2 de resistencia característica a la compresión, según planos	Rend.: 1,000		135,57	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A03-FEPX	h	Jefe de cuadrilla	0,370 /R x	32,54000 =	12,03980	
	A0D-0007	h	Peón	0,266 /R x	25,25000 =	6,71650	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	31,76000	= 15,88000
			Subtotal:			34,63630	34,63630
Maquinaria							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,480	/R x	16,31000	= 7,82880
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,960	/R x	1,90000	= 1,82400
	C152-003B	h	Camión grúa	0,133	/R x	62,78000	= 8,34974
			Subtotal:			18,00254	18,00254
Materiales							
	BFYD-0CAL	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón en masa, de 500 mm y clase 2 según ASTM C 14, con unión de campana con anilla elastomérica	1,000	x	2,13000	= 2,13000
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,675	x	63,45000	= 42,82875
	BD71-0LGF	m	Tubo de hormigón en masa de 500 mm de diámetro nominal, clase 2 según ASTM C 14, con junta elástica de campana	1,000	x	37,45000	= 37,45000
			Subtotal:			82,40875	82,40875
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,51954
			COSTE DIRECTO				135,56713
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				135,56713

P-56	PG3B-E7CH	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	Rend.: 1,000		15,01	€
			Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,03000	= 5,60600
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	32,68000	= 6,53600
			Subtotal:			12,14200	12,14200
Materiales							
	BG3I-06W3	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,020	x	2,42000	= 2,46840
	BGY3-0B2S	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	1,000	x	0,22000	= 0,22000
			Subtotal:			2,68840	2,68840
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,18213
			COSTE DIRECTO				15,01253
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				15,01253

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-57	PGD2-E3EA	u	Placa de toma de tierra de cobre, en forma de estrella (calada), de superficie 0,2 m2, de 2 mm de espesor y enterrada	Rend.: 1,000		102,88	€
			Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,166	/R x	28,03000	= 4,65298
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x	32,68000	= 5,42488
			Subtotal:			10,07786	10,07786
Materiales							
	BGYD-0B2X	u	Parte proporcional de elementos especiales para placas de toma de tierra	1,000	x	5,07000	= 5,07000
	BGD2-06UT	u	Placa de toma de tierra de cobre en forma de estrella (calada), de 0,2 m2 de superficie y de 2 mm de espesor	1,000	x	87,58000	= 87,58000
			Subtotal:			92,65000	92,65000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,15117
			COSTE DIRECTO				102,87903
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				102,87903

P-58	PHM2-DBFX	u	Columna BOULEVARD o similar 9m , con base Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplástico (Anodo de sacrificio) y fuste Cónico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta. Incluidos pernos, colocada sobre dado de hormigón. Incluye la ejecución de la fundamentación, nivelación, instalación de presa de tierra, instalación completa del interior del apoyo y transporte de tierras sobrantes al vertedero. Totalmente instalado y acabado.	Rend.: 1,000		2.269,45	€
			Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,250	/R x	25,25000	= 6,31250
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	28,03000	= 14,85590
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	32,68000	= 17,32040
			Subtotal:			38,48880	38,48880
Maquinaria							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	54,97000	= 29,13410
	C152-003B	h	Camión grúa	0,530	/R x	62,78000	= 33,27340
			Subtotal:			62,40750	62,40750
Materiales							
	BHM2-0FH3	u	Columna BOULEVARD o similar, de 9 metros, con base Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplást. con Fuste conico de aluminio extruido e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta. Incluidos lo pernos.	1,000	x	2.136,13000	= 2.136,13000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
	B06F1-I4HH	m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 10 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	0,341	x	95,08000	= 32,42228
				Subtotal:		2.168,55228	2.168,55228
				COSTE DIRECTO			2.269,44858
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2.269,44858
P-59	PHQE-C0BX	u	Luminaria solar autónoma, SIL L48 SALVI o similar, color gris plata, amb una vida útil> 100.000h, Compuesta por cuerpo en extrusion de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundicion de aluminio EN AC 44300 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS.Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción. Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar 240W. Clase III. Fijación vertical / lateral sobre terminal macho Ø M120. Flujo luminoso (Luminaria): 11061 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11061 lm Potencia de las luminarias: 80.0 W	Rend.: 1,000		2.736,02	€
				Unidades		Precio	Parcial
Mano de obra							Importe
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,480	/R x	28,03000	= 13,45440
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,480	/R x	32,68000	= 15,68640
				Subtotal:		29,14080	29,14080
Materiales							
	BHQ6-2Y9B	u	Luminaria solar autónoma, SIL L SALVI o similar color gris plata, amb una vida útil> 100.000h, Compuesta por cuerpo en extrusion de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundicion de aluminio EN AC 44300 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS.Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción. Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar 240W. Clase III.	1,000	x	2.706,88000	= 2.706,88000
				Subtotal:		2.706,88000	2.706,88000
				COSTE DIRECTO			2.736,02080
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2.736,02080

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-60	PR31-8RXB	m3	Grava de cantera de piedra calcárea de 18 a 25 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	Rend.: 1,000		46,42	€
				Unidades		Precio	Parcial
Mano de obra							Importe
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,060	/R x	32,33000	= 1,93980
				Subtotal:		1,93980	1,93980
Maquinaria							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0725	/R x	61,89000	= 4,48703
				Subtotal:		4,48703	4,48703
Materiales							
	B03J-0K8A	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 18 a 25 mm	1,785	x	22,39000	= 39,96615
				Subtotal:		39,96615	39,96615
				GASTOS AUXILIARES		1,50	% 0,02910
				COSTE DIRECTO			46,42208
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			46,42208
P-61	PR35-8RWF	m3	Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	Rend.: 1,000		88,78	€
				Unidades		Precio	Parcial
Mano de obra							Importe
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,080	/R x	32,33000	= 2,58640
				Subtotal:		2,58640	2,58640
Maquinaria							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0966	/R x	61,89000	= 5,97857
				Subtotal:		5,97857	5,97857
Materiales							
	B03L-05MX	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm	1,5015	x	53,40000	= 80,18010
				Subtotal:		80,18010	80,18010
				GASTOS AUXILIARES		1,50	% 0,03880
				COSTE DIRECTO			88,78387
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			88,78387

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-62	PR36-8RV8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	Rend.: 1,000		50,11	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,070 /R x	32,33000 =	2,26310	
				Subtotal:		2,26310	2,26310
Maquinaria							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0845 /R x	61,89000 =	5,22971	
				Subtotal:		5,22971	5,22971
Materiales							
	BR3D-21GI	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	1,155 x	36,87000 =	42,58485	
				Subtotal:		42,58485	42,58485
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03395
				COSTE DIRECTO			50,11161
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			50,11161

P-63	PR420-8U3E	u	Suministro de Celtis australis de altura de 60 a 80 cm, en contenedor de 3l	Rend.: 1,000		5,35	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	BR420-22B	u	Celtis australis de altura de 60 a 80 cm en contenedor de 3l	1,000 x	5,35000 =	5,35000	
				Subtotal:		5,35000	5,35000
				COSTE DIRECTO			5,35000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,35000

P-64	PR45A-8XQM	u	Suministro de Tilia platyphyllos de perímetro de 30 a 35 cm, con cepellón de diámetro mínimo 97,5 cm y profundidad mínima 68,25 cm según fórmulas NTJ	Rend.: 1,000		409,98	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	BR45A-245E	u	Tilia platyphyllos de perímetro de 30 a 35 cm, con cepellón de diámetro mínimo 97,5 cm y profundidad mínima 68,25 cm según fórmulas NTJ	1,000 x	409,98000 =	409,98000	
				Subtotal:		409,98000	409,98000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
				COSTE DIRECTO			409,98000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			409,98000

P-65	PR60-8YDU	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 35 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con sustitución total de tierra de la excavación por tierra de jardinería, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión	Rend.: 1,000		248,08	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe

Mano de obra							
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,630 /R x	32,33000 =	20,36790	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,360 /R x	36,43000 =	13,11480	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardinero	0,720 /R x	30,24000 =	21,77280	
				Subtotal:		55,25550	55,25550

Maquinaria							
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,410 /R x	64,38000 =	26,39580	
	C152-0039	h	Camión grúa de 5 t	0,360 /R x	69,37000 =	24,97320	
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,460 /R x	48,81000 =	22,45260	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,5555 /R x	61,89000 =	34,37990	
				Subtotal:		108,20150	108,20150

Materiales							
	BR3D-21GI	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	2,250 x	36,87000 =	82,95750	
	B011-05ME	m3	Agua	0,450 x	1,85000 =	0,83250	
				Subtotal:		83,79000	83,79000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,82883
				COSTE DIRECTO			248,07583
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			248,07583

P-66	PRA1-DOEF	m2	Hidrosiembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con una dosificación de 30 g/m2, agua, mulch de fibra vegetal a base de paja picada y fibra corta de celulosa (200g/m2), abono organo-mineral de liberación lenta, bioactivador microbiano y estabilizador sintético de base acrílica, en una superficie < 500 m2	Rend.: 1,000		1,28	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,003 /R x	36,43000 =	0,10929	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 37

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
				Subtotal:		0,10929	0,10929
Maquinaria							
	CR70-00BV	h	Hidrosebradora montada sobre camión, con depósito de 2500 l, con bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0015	/R x	36,95000 =	0,05543
	C152-003B	h	Camión grúa	0,0015	/R x	62,78000 =	0,09417
				Subtotal:		0,14960	0,14960
Materiales							
	BR4U0-21G	kg	Mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N	0,030	x	6,23000 =	0,18690
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbiano	0,015	x	6,52000 =	0,09780
	B011-05ME	m3	Agua	0,002	x	1,85000 =	0,00370
	BR37-0WNZ	kg	Estabilizante sintético de base acrílica	0,045	x	8,21000 =	0,36945
	BR30-0XRF	kg	Abono mineral sólido de fondo de liberación lenta	0,030	x	5,22000 =	0,15660
	BR34-0XRE	kg	Acolchado protector para hidrosiembras de fibra semicorta	0,200	x	1,04000 =	0,20800
				Subtotal:		1,02245	1,02245
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%	0,00164
				COSTE DIRECTO			1,28298
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1,28298

P-67	PZD50001	u	Formación de nuevo pozo de desagüe transversal de dimensiones interiores 85x85 cm. y profundidat variable hasta 2,50 mts., con pared de ladrillo calado, enlucida y deslizada por dentro con mortero de cemento 1:4 y solera de 25 cm. de grosor de hormigón HA-25/P/20 y una cuantía de 20 kg/m³ de acero BS-500, colocación de reja modelo "Diputación" de 95x95 cm de fundición dúctil, enrasada con la cuneta, totalmente acabado.	Rend.: 1,000	574,69	€
------	----------	---	--	--------------	--------	---

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
A03-FEPX	h	Jefe de cuadrilla		0,195	/R x	32,54000	=	6,34530	
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública		5,000	/R x	30,72000	=	153,60000	
A0E-000A	h	Peón especialista		5,000	/R x	25,00000	=	125,00000	
				Subtotal:				284,94530	284,94530
Maquinaria									
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t		0,150	/R x	48,81000	=	7,32150	
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg		0,500	/R x	48,84000	=	24,42000	
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos		0,500	/R x	16,31000	=	8,15500	
				Subtotal:				39,89650	39,89650
Materiales									
B0F1D2A1	u	Maó calado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría Y, HD, según la norma UNE-EN 771-1		250,000	x	0,20000	=	50,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 38

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
	B011-05ME	m3	Agua	0,020	x	1,85000	=	0,03700
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,014	x	165,63000	=	2,31882
	B0618000	kg	Morterp seco de ciment 1:4, con additivos plastificados	8,300	x	0,07000	=	0,58100
	B0B2A000	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	20,000	x	1,17000	=	23,40000
	BD5ZUC02	m	Marc y reja de fundición dúctil modelo "Diputación" de 85x85 cm con clasificación C-250 (25 t de carga de ruptura)	1,000	x	129,34000	=	129,34000
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,350	x	126,21080	=	44,17378
Subtotal:							249,85060	249,85060
COSTE DIRECTO							574,69240	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %							0,00000	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							574,69240	

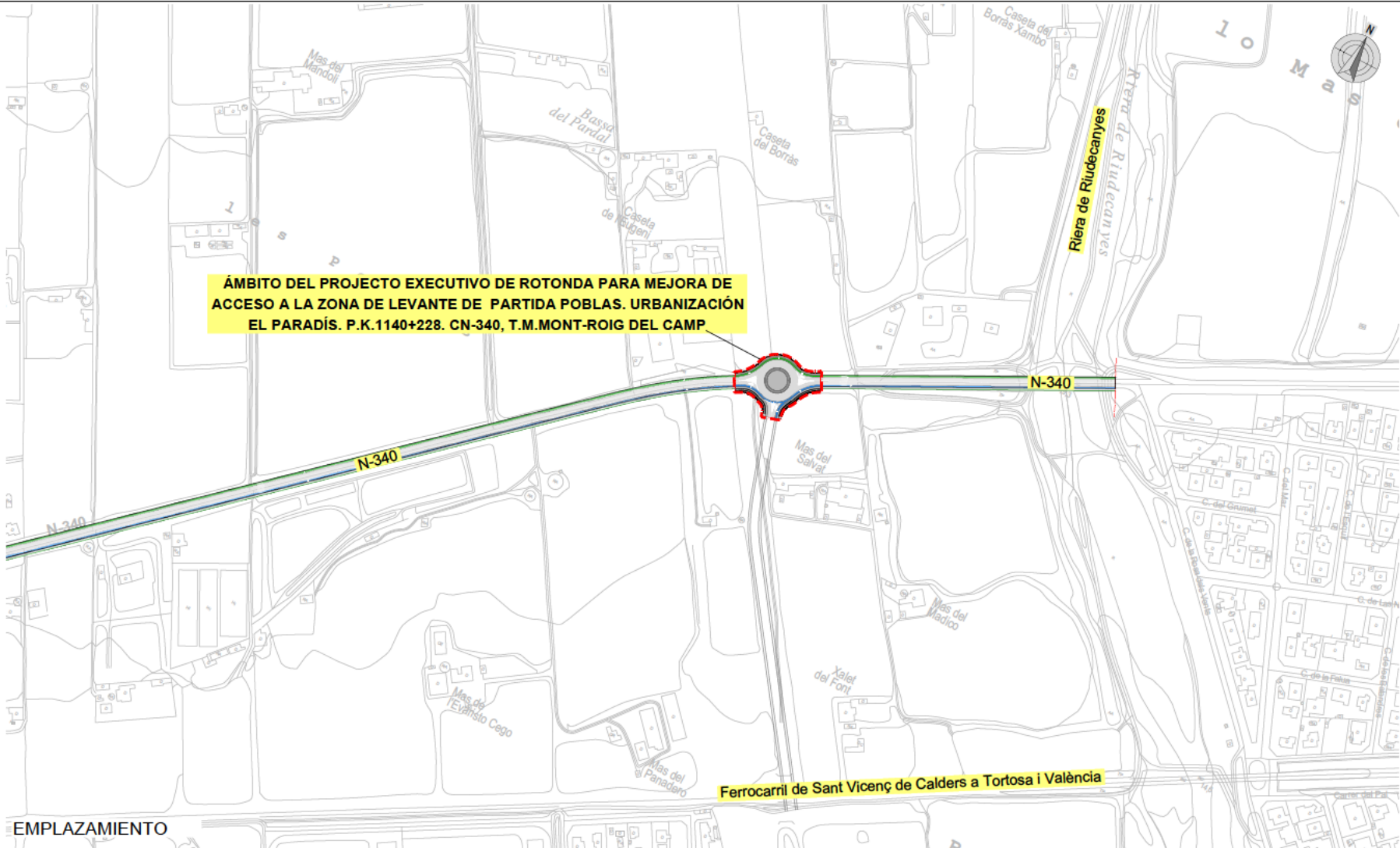
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS ALZADAS

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PPAU0002	pa		Partida de abono íntegro para la señalización horizontal provisional de la obra, incluyendo elementos de protección del tráfico (barreras rígidas de hormigón, vallas, conus, abalissament,..) y todas las tareas necesarias para su implantación y eliminación para cada una de las fases de obra, según indicación del Comité de Obras y Movilidad y de la Guardia Urbana. incluye actuaciones y equipos provisionales de alumbrado.	Rend.: 1,00012.000,00€
			COSTE DIRECTO	12.000,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	12.000,0000
PRSS0001	pa		Partida para la Seguridad y Salud a la obra, en base en el Estudio de Seguridad y el Plan de Seguridad y Salud	Rend.: 1,0004.403,32€
			COSTE DIRECTO	4.403,32000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	4.403,3200



DOCUMENTO NUM.2: PLANOS



EMPLAZAMIENTO



ORTOFOTO

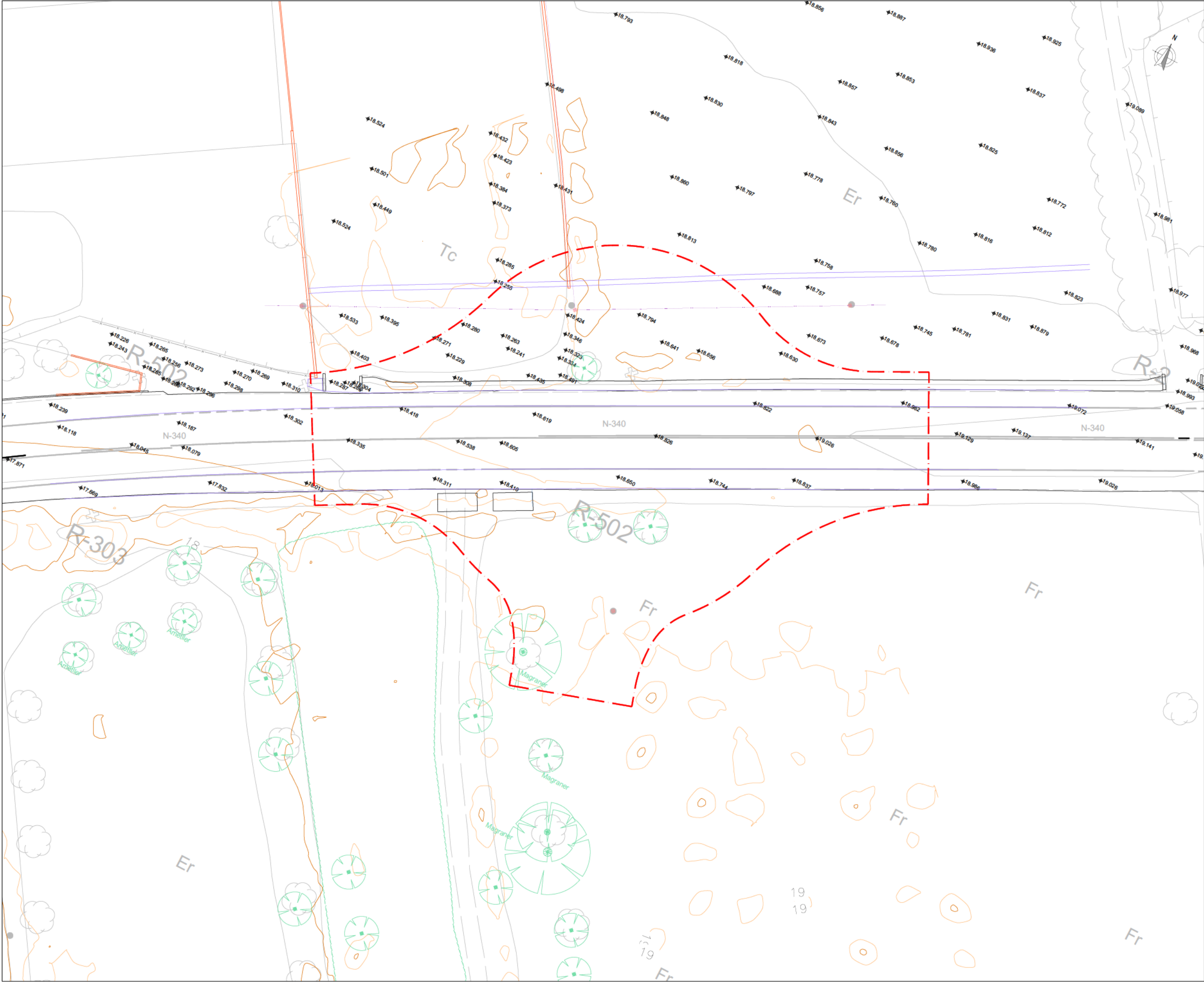


PLANO SITUACIÓN

INDICE DE PLANOS		NUM. HOJAS
01	SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE DE PLANOS	1
02	ESTADO ACTUAL. TOPOGRAFICO	1
03	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	1
04	PROPUESTA GENERAL	
04.1	CARTOGRAFIA	1
04.2	ORTOFOTO	1
05	SUPERPOSICIÓN	1
06	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
06.1	PLANTA	2
06.2	PERFILES LONGITUDINALES	4
06.3	PERFILES TRANSVERSALES	9
07	FIRME Y PAVIMENTOS	
07.1	PLANTA PROPUESTA	1
07.2	SECCIONES TIPO	1
07.3	DETALLES	1
08	DRENAJE	
08.1	PLANTA PROPUESTA	1
08.2	DETALLES	1
09	ILUMINACIÓN PÚBLICA	
09.1	PLANTA DE ILUMINACIÓN PÚBLICA PROPUESTA	1
09.2	DETALLES	1
10	SEÑALIZACIÓN	
10.1	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	2
10.2	DETALLES	2
11	SERVICIOS EXISTENTES	
11.1	E- DISTRIBUCIÓN	1
11.2	GASNATURAL	1
11.3	TELEFONICA	2
12	ELEMENTOS URBANOS Y VEGETACIÓN	
12.1	PLANTA DE ELEMENTOS URBANOS PROPUESTA	1
13	ORGANIZACIÓN DE LAS OBRAS	6
TOTAL PLANOS		43

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.K.1140+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Capítulo PROPUESTA GENERAL	
Subcapítulo CARTOGRAFIA	
Nombre de plano PROPUESTA GENERAL. CARTOGRAFIA	
Escala A3 1/5000	Número de plano
Fecha de trazado 04/03/2024	01H01
Nombre de archivo 01-Situación emplazamiento e indice.dwg	



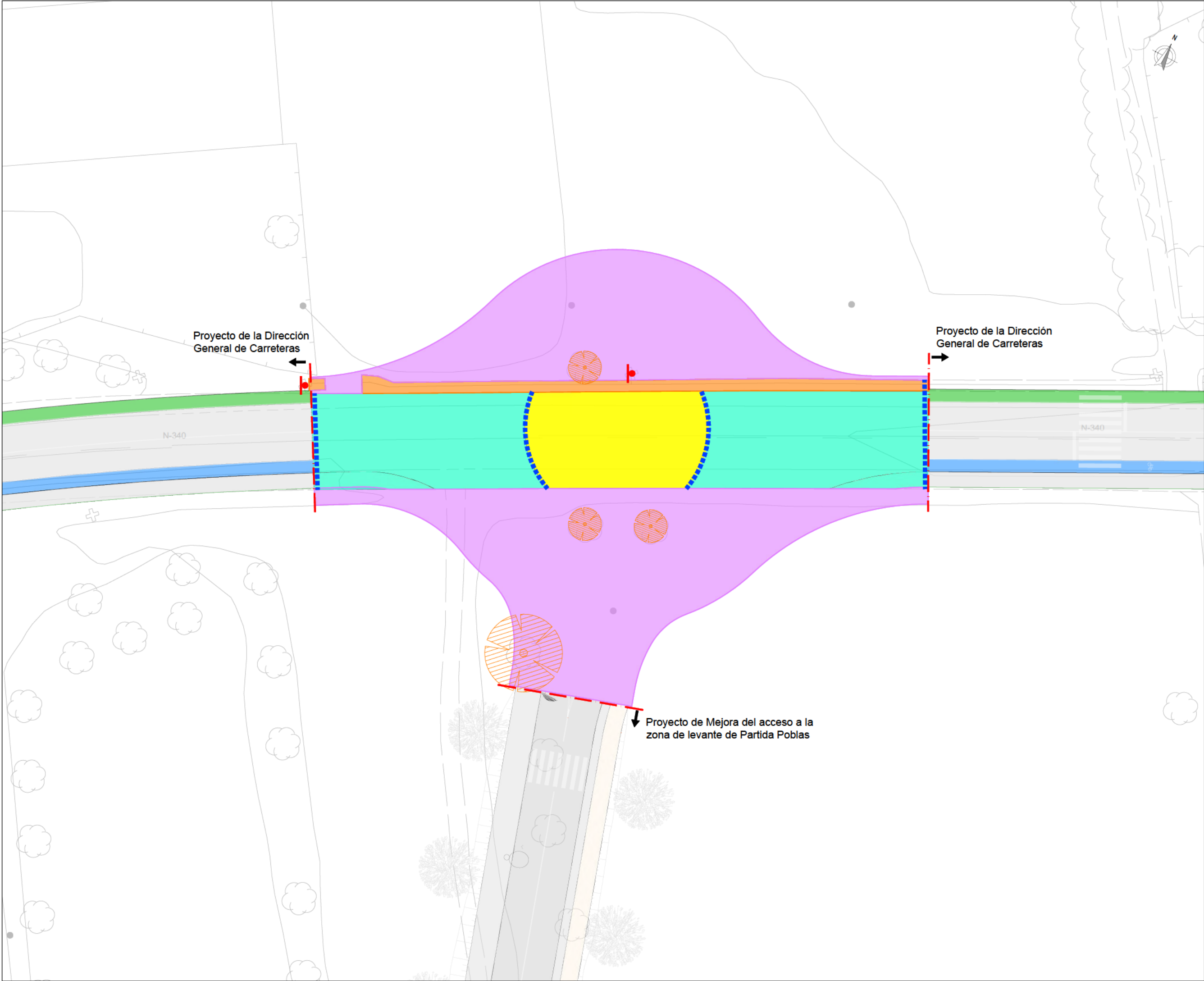
LLEGENDA

Límite de actuaciones

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL



Capítulo CAPITULO	
Subcapítulo SUBCAPITULO	
Nombre de plano TÍTULO	
Escala A3 1/400	Número de plano 02H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 02-Estado actual. Topográfico.dwg	



LLEGENDA

Límite de actuaciones

Corte con sierra de disco

Desbroce, retirada de elementos inestables y otros objetos

Fresado carretera existente

Demolición de cuneta

Demolición de pavimento de mezcla bituminosa

Retirada árbol

Retirada de señal vertical

Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo

TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Subcapítulo

PLANTA

Nombre de plano

TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Escala A3

1/400

Número de plano

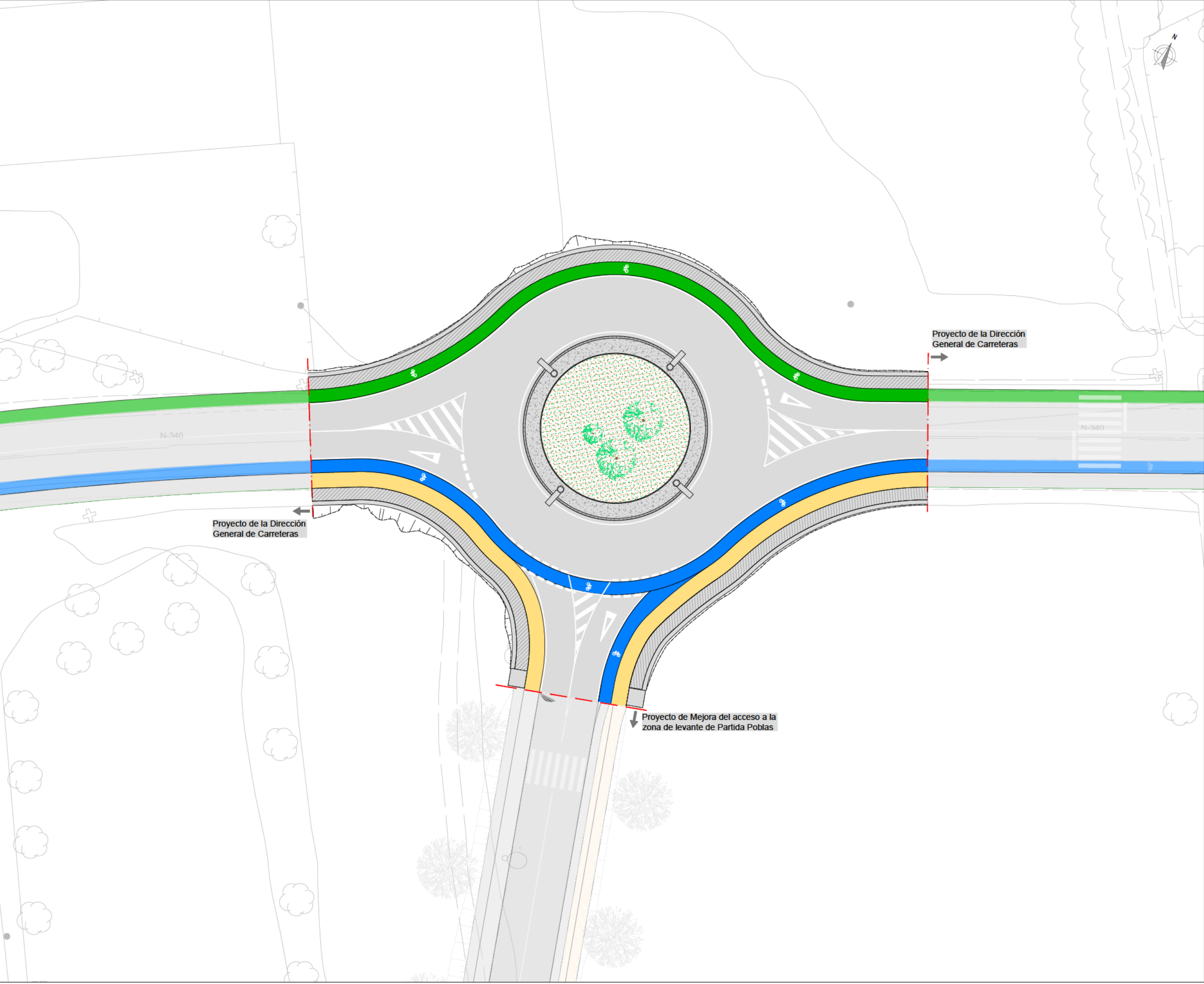
03H01

Fecha de trazado

04/03/2024

Nombre de archivo

03-Demoliciones.dwg



LLEGENDA

Límite de actuaciones

Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO E.JECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

LANDEM

Capítulo

PROPUESTA GENERAL

Subcapítulo

CARTOGRAFIA

Nombre de plano

PROPUESTA GENERAL. CARTOGRAFIA

Escala A3

1/400

Fecha de trazado

04/03/2024

Nombre de archivo

04.1-Propuesta general.Cartografia.dwg

Número de plano

04.1H01

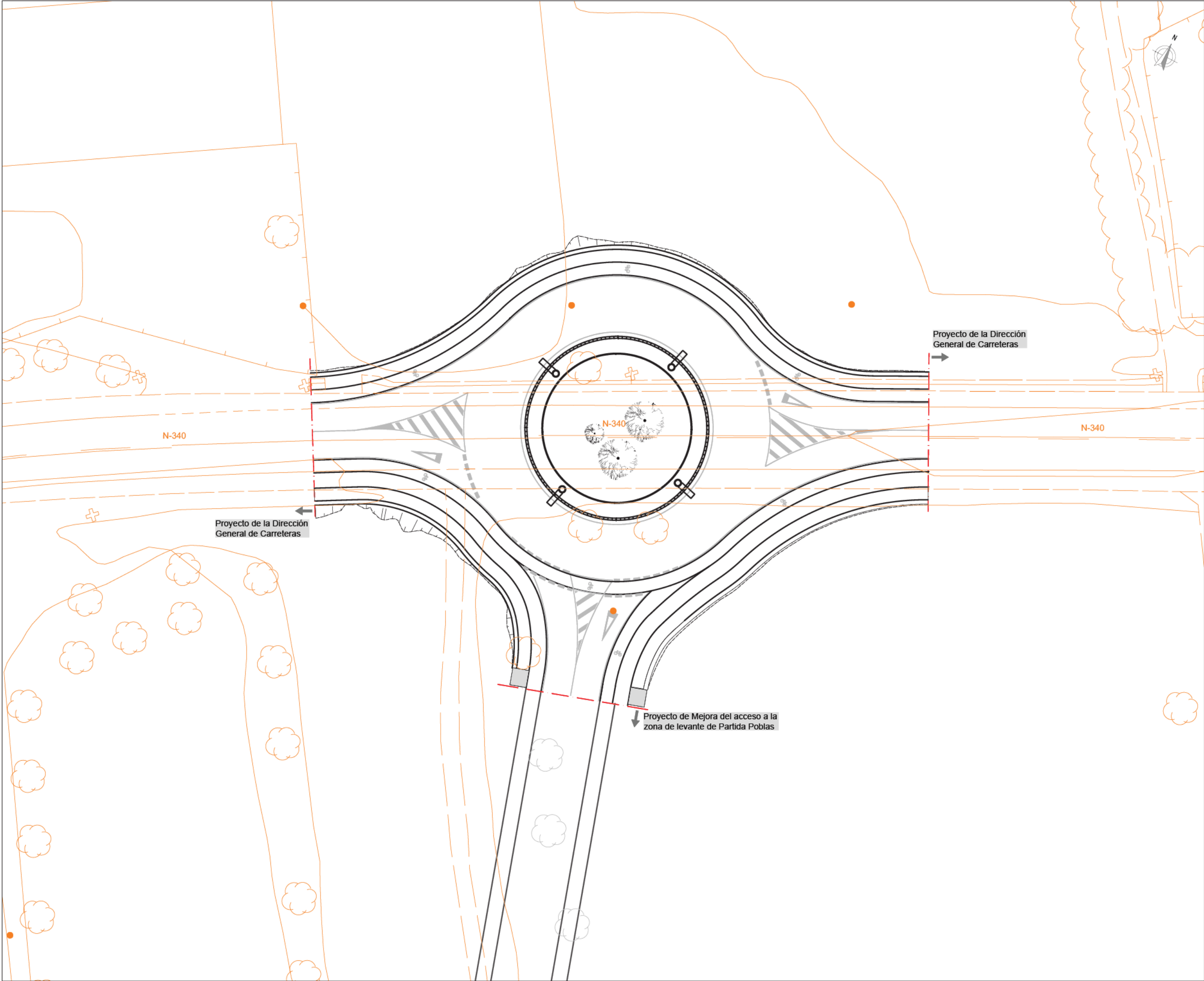


LLEGENDA	
	Límite de actuaciones

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CN-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL



Capítulo PROPUESTA GENERAL	
Subcapítulo ORTOFOTO	
Nombre de plano Propuesta geneal. Ortofoto	
Escala A3 1/400	Número de plano 04.2H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 04.2-Propuesta general.Ortofoto.dwg	

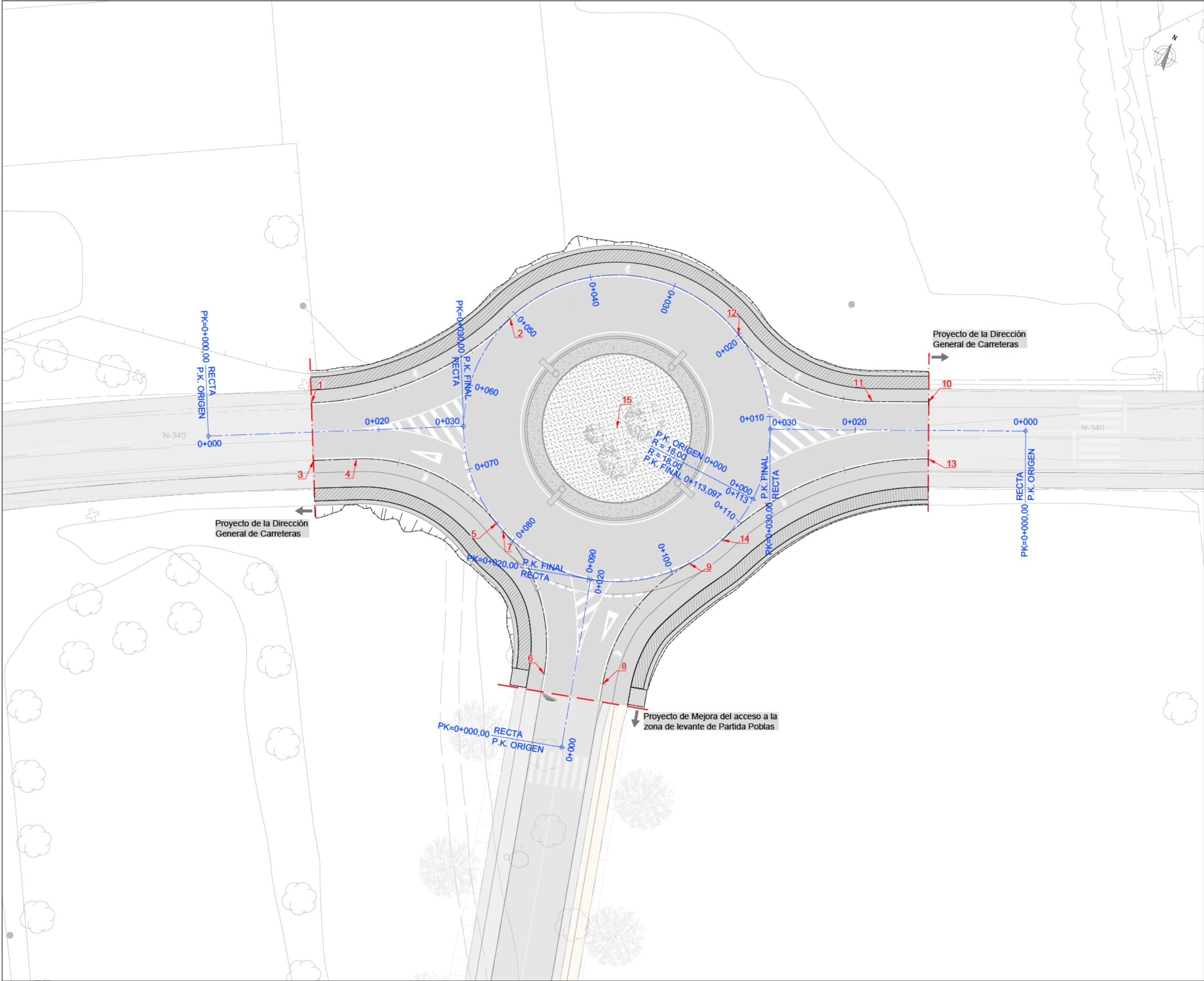


LLEGENDA	
---	Límite de actuaciones
---	Estado actual
---	Propuesta
---	Propuesta señalización

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS, P.X.140+228. CN-340, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL



Capítulo SUPERPOSICIÓN	
Subcapítulo PLANTA	
Nombre de plano SUPERPOSICIÓN	
Escala A3 1/400	Número de plano 05H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 05-Superposición.dwg	



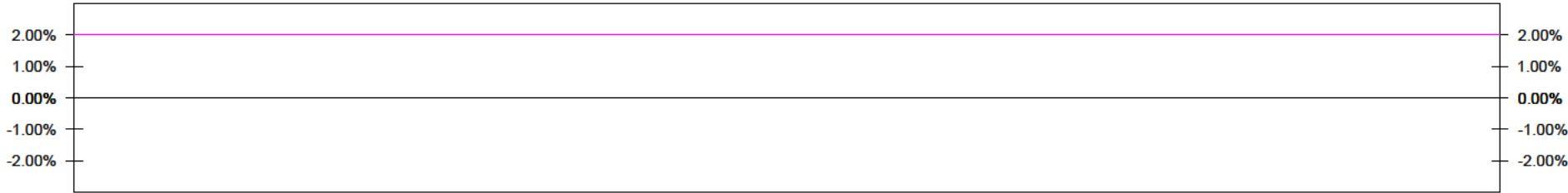
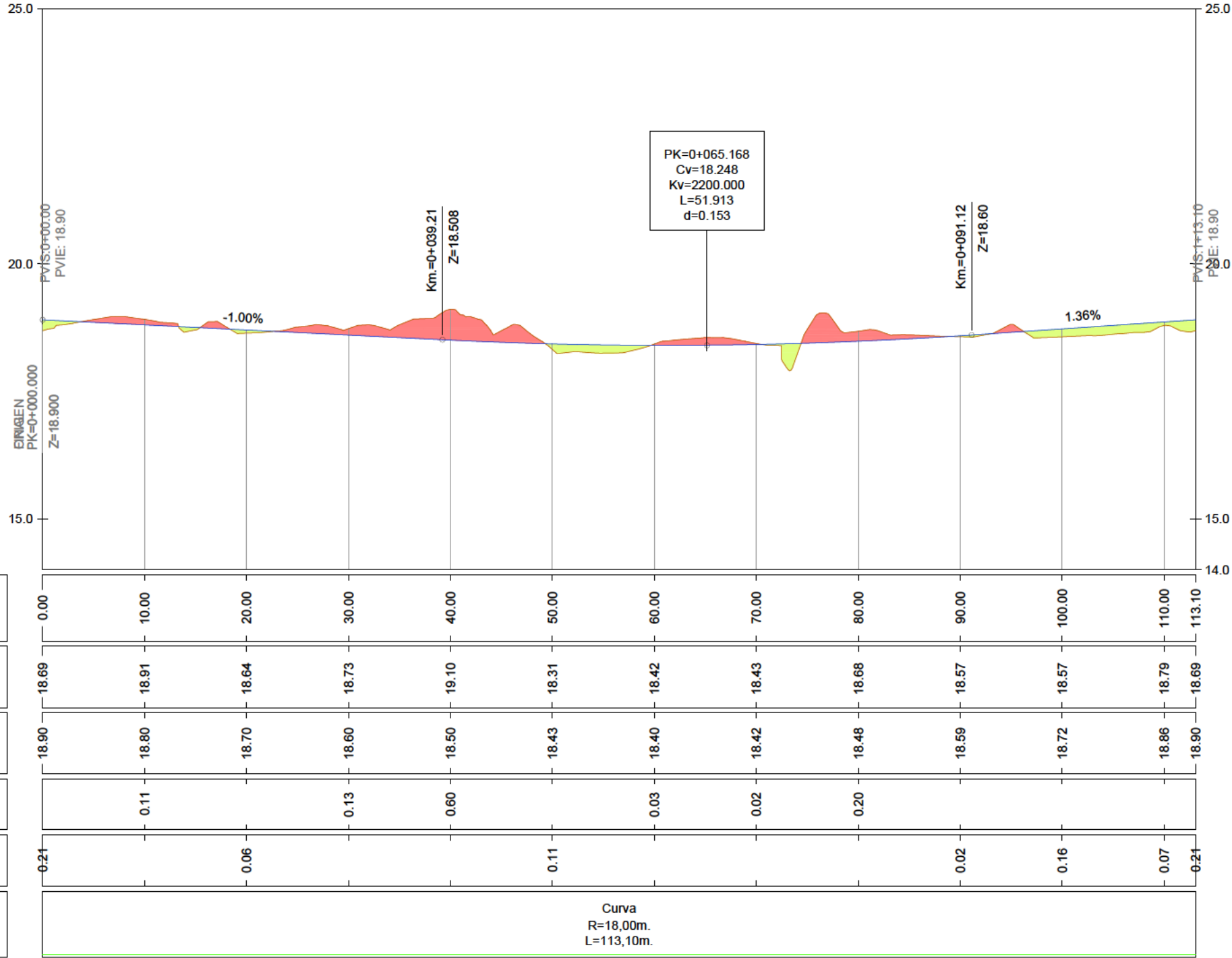
LLEGENDA	
---	Límite de actuaciones

PUNTO	Y	X
1	4547078.85	332878.13
2	4547098.38	332894.26
3	4547072.95	332881.49
4	4547075.44	332885.86
5	4547076.32	332903.94
6	4547063.20	332917.04
7	4547075.86	332905.04
8	4547065.32	332923.72
9	4547082.59	332926.22
10	4547112.34	332942.39
11	4547109.34	332936.51
12	4547109.03	332918.96
13	4547106.39	332945.47
14	4547086.79	332928.34
15	4547092.72	332911.35

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.X.1145+228, CN-340, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Capítulo CAPITULO	
Subcapítulo SUBCAPITULO	
Nombre de plano TITULO	
Escala A3 1/400	Número de plano 06.1H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 06.1-DG_Planta.dwg	

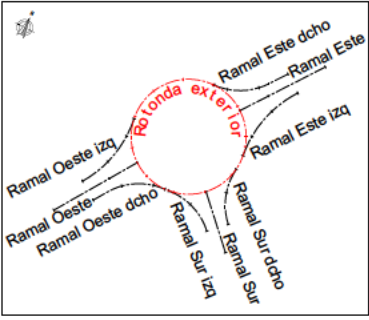
Perfil Longitudinal: Eje Rotonda ext
Escala: - H:500 V: 100
DATUM: 14.00



LLEGENDA

Desmunt

Terraplè



Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADÍS, P.X.1145+228, CN-345, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Capítulo

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

Subcapítulo

PERFILES LONGITUDINALES

Nombre de plano

PERFIL EJE EXTERIOR ROTONDA

Escala A3

H:1/500 - V:1/100

Fecha de trazado

04/03/2024

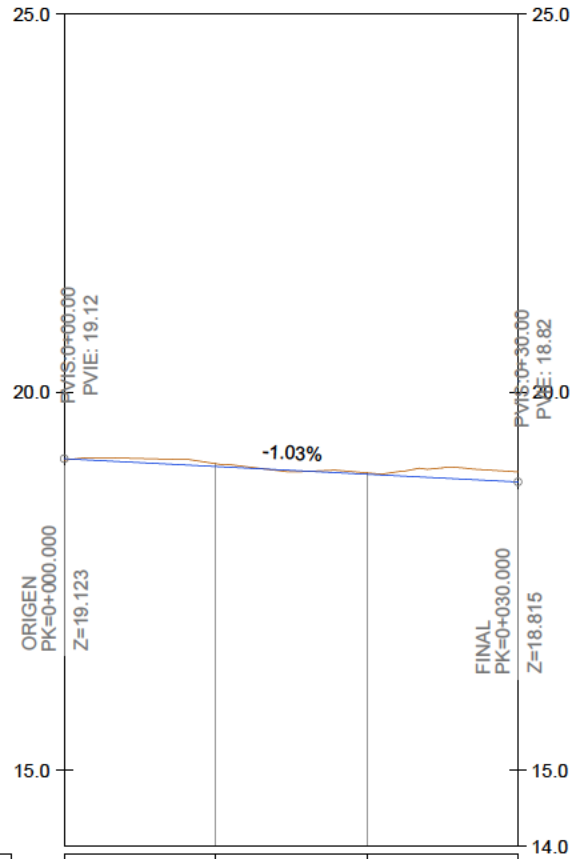
Nombre de archivo

06.2-DG_Perfiles longitudinales.dwg

Número de plano

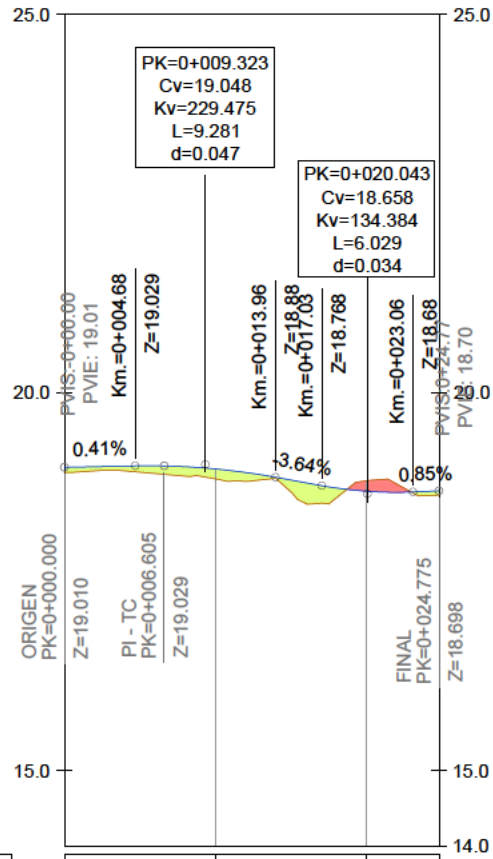
06.2H01

Perfil Longitudinal: Ramal Este
Escala: - H:500 V: 100
DATUM: 14.00

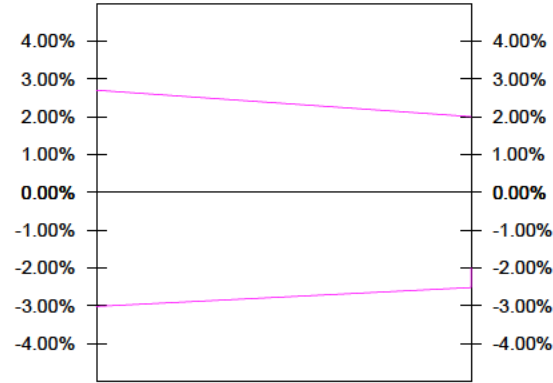


Datum=14.00				
Distància al origen	0.00	10.00	20.00	30.00
Cota terreny	19.11	19.06	18.94	18.95
Cota rasant	19.11	19.06	18.94	18.95
Alçada tall	0.00	0.00	0.00	0.00
Alçada reblert	0.00	0.00	0.00	0.00

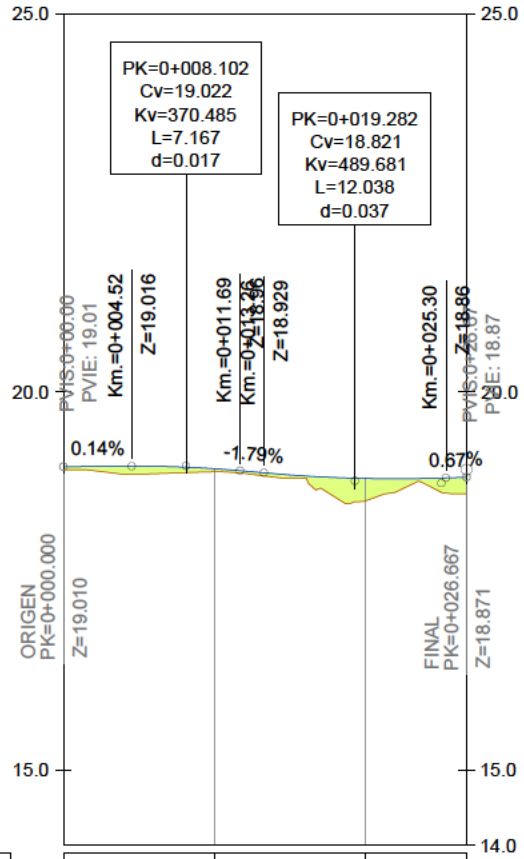
Perfil Longitudinal: Ramal Este Derecha
Escala: - H:500 V: 100
DATUM: 14.00



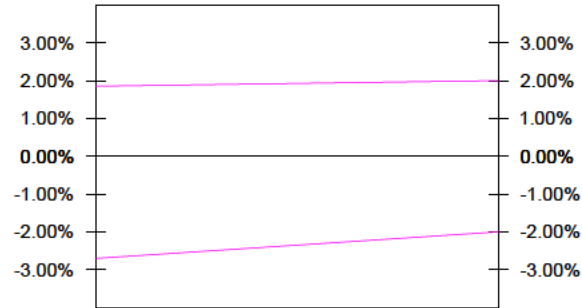
Datum=14.00				
Distància al origen	0.00	10.00	20.00	24.77
Cota terreny	18.94	18.85	18.83	18.64
Cota rasant	19.01	18.99	18.69	18.70
Alçada tall			0.14	
Alçada reblert	0.07	0.13		0.06
Diagrama de curvas				
Recta L=6.60m.		Curva R=20,00m. L=18,17m.		



Perfil Longitudinal: Ramal Este Izq
Escala: - H:500 V: 100
DATUM: 14.00



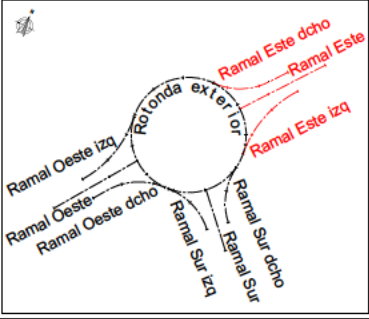
Datum=14.00				
Distància al origen	0.00	10.00	20.00	26.67
Cota terreny	18.97	18.94	18.56	18.65
Cota rasant	18.97	18.94	18.56	18.65
Alçada tall	0.00	0.00	0.00	0.00
Alçada reblert	0.00	0.00	0.00	0.00
Diagrama de curvas				
Curva R=35,00m. L=26,67m.				



LLEGENDA

Desmunt

Terraplè



Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CN-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

Fase

2008

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

Autor

CAMPING CAR, SL

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

LANDEM

Capítulo

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

Subcapítulo

PERFILES LONGITUDINALES

Nombre de plano

PERFIL EJE EXTERIOR ROTONDA

Escala A3

H:1/500 - V:1/100

Fecha de trazado

04/03/2024

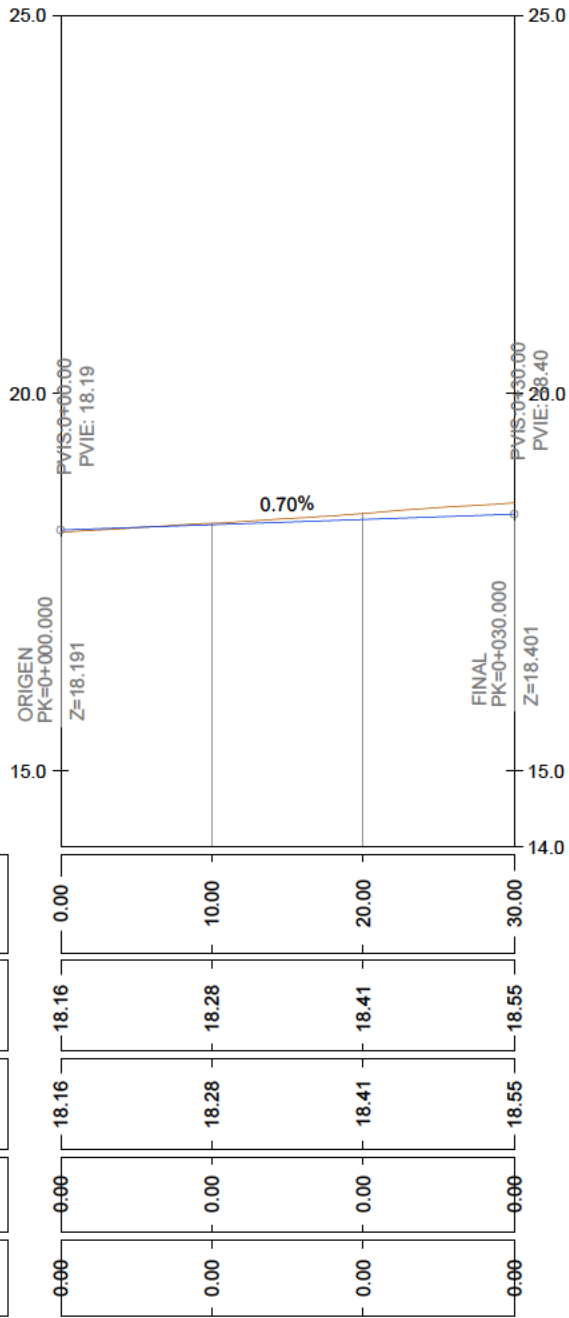
Nombre de archivo

06.2-DG_Perfiles longitudinales.dwg

Número de plano

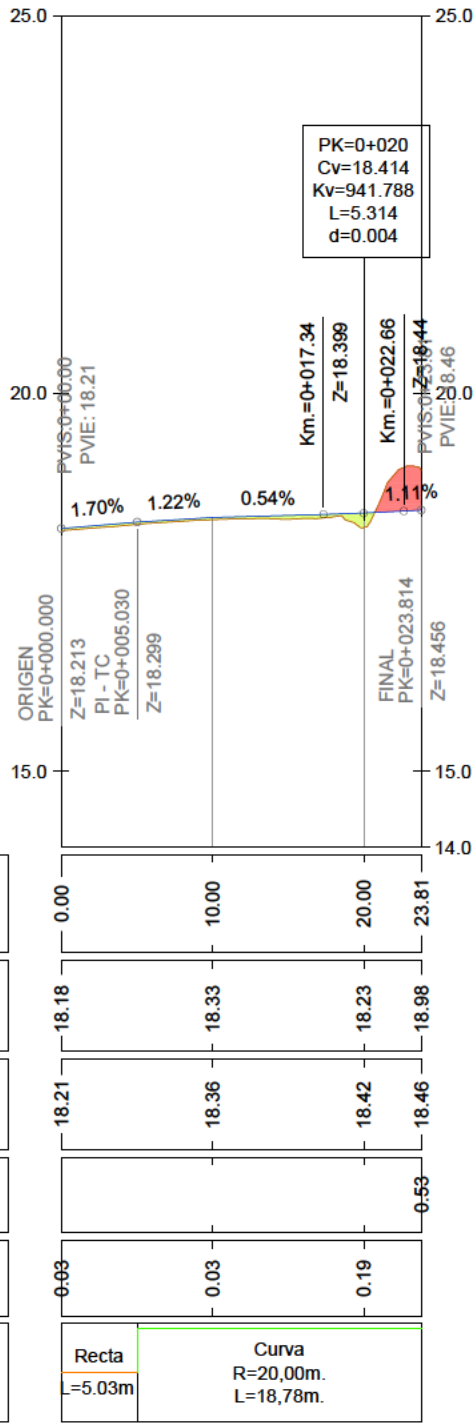
06.2H02

Perfil Longitudinal: Ramal Oeste
Escala: - H:500 V: 100
DATUM: 14.00

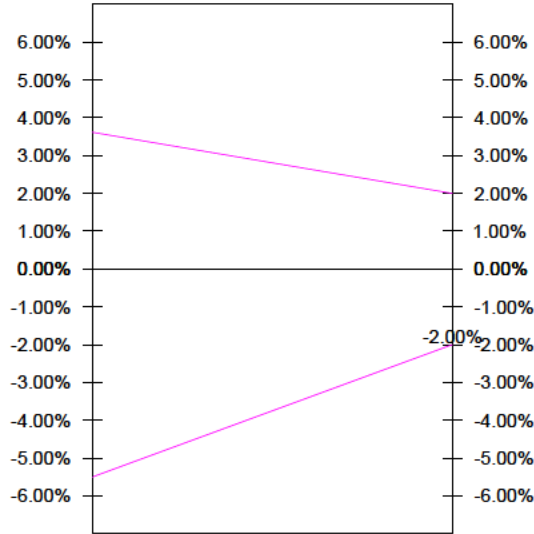


Datum=14.00
Distància al origen
Cota terreny
Cota rasant
Alçada tall
Alçada reblert

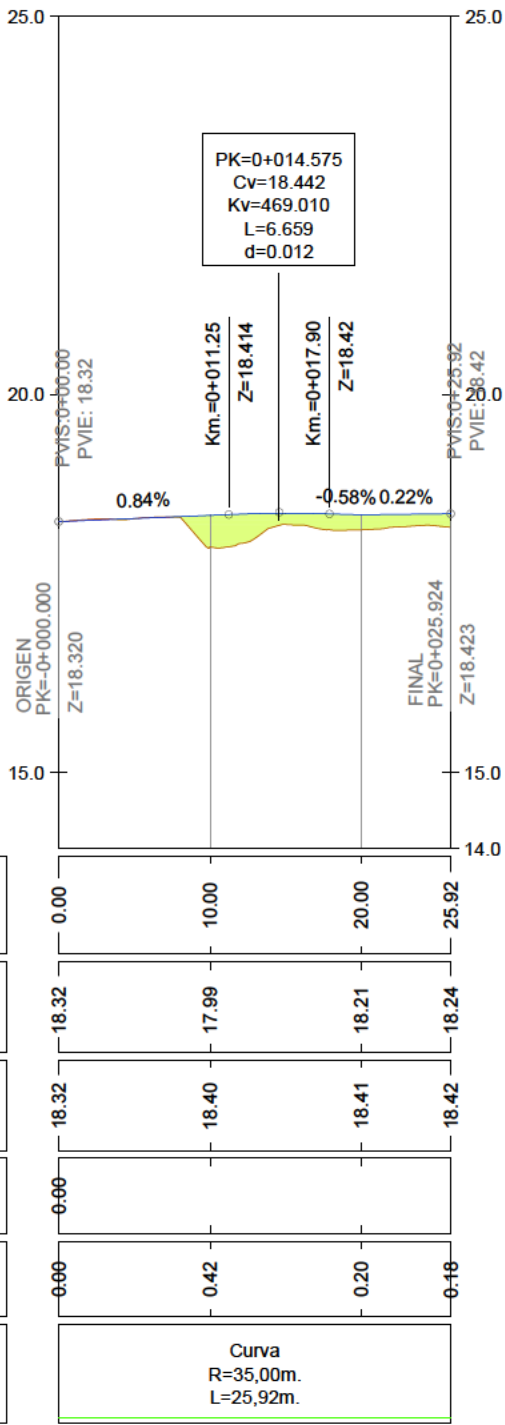
Perfil Longitudinal: Ramal Oeste Dcha
Escala: - H:500 V: 100
DATUM: 14.00



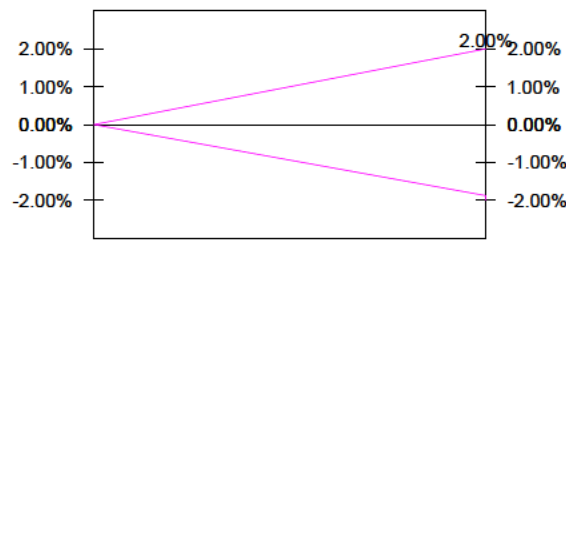
Datum=14.00
Distància al origen
Cota terreny
Cota rasant
Alçada tall
Alçada reblert
Diagrama de curvas



Perfil Longitudinal: Ramal Oeste Izq
Escala: - H:500 V: 100
DATUM: 14.00



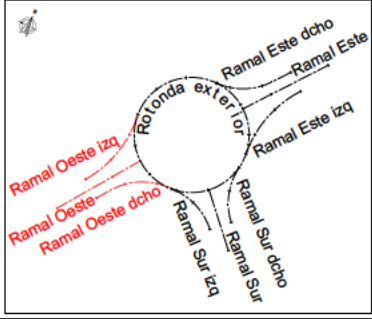
Datum=14.00
Distància al origen
Cota terreny
Cota rasant
Alçada tall
Alçada reblert
Diagrama de curvas



LLEGGENDA

Desmunt

Terraplè



Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X:1145+228. CH-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

LANDEM

Capítulo

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

Subcapítulo

PERFILES LONGITUDINALES

Nombre de plano

PERFIL EJE EXTERIOR ROTONDA

Escala A3

H:1/500 - V:1/100

Fecha de trazado

04/03/2024

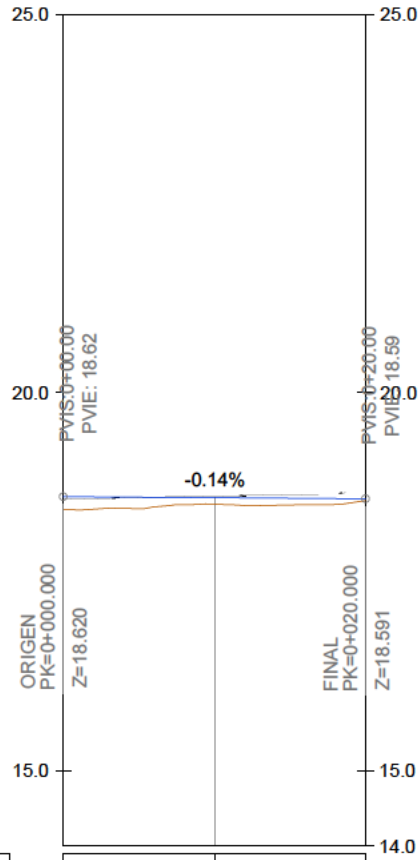
Nombre de archivo

06.2-DG_Perfiles longitudinales.dwg

Número de plano

06.2H03

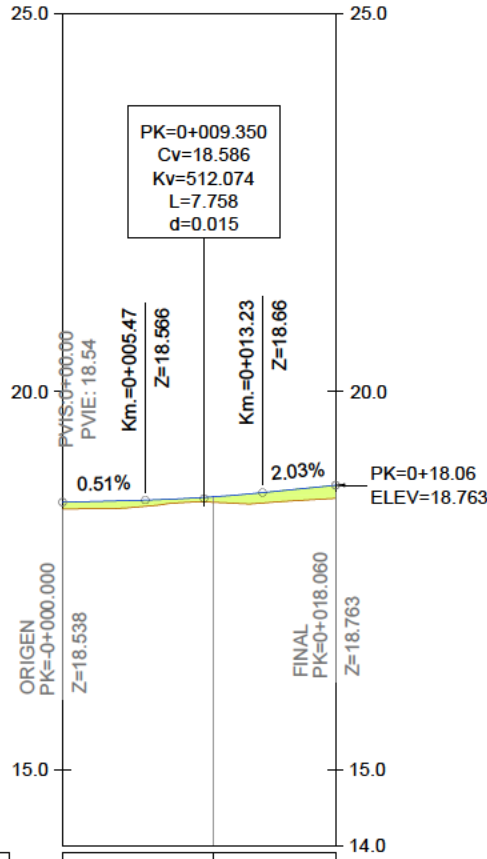
Perfil Longitudinal: Ramal Sur
Escala - H:500 V: 100
DATUM: 14.00



Datun=14.00
Distància al origen
Cota terreny
Cota rasant
Alçada tall
Alçada reblert

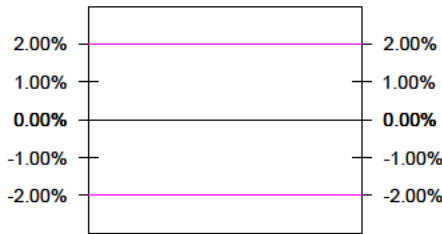
0.00	10.00	20.00
18.45	18.52	18.57
18.45	18.52	18.57
0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00

Perfil Longitudinal: Ramal Camping Dcha
Escala - H:500 V: 100
DATUM: 14.00

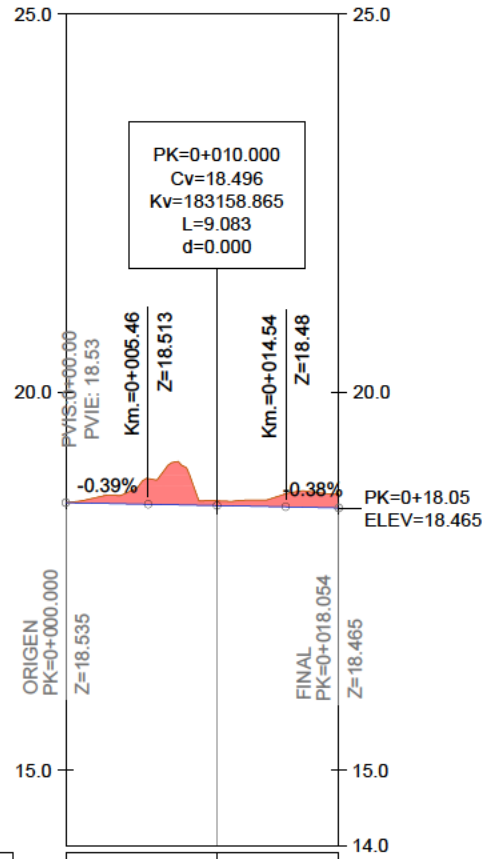


Datun=14.00
Distància al origen
Cota terreny
Cota rasant
Alçada tall
Alçada reblert
Diagrama de curvas

0.00	10.00	18.06
18.45	18.54	18.59
18.54	18.61	18.76
0.09	0.07	0.17
Curva R=20,00m. L=18,06m.		

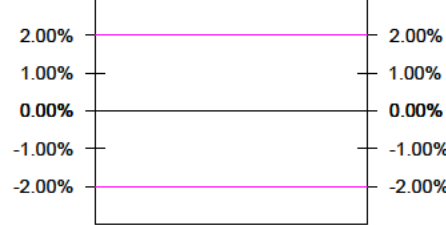


Perfil Longitudinal: Ramal Camping Izq
Escala - H:500 V: 100
DATUM: 14.00



Datun=14.00
Distància al origen
Cota terreny
Cota rasant
Alçada tall
Alçada reblert
Diagrama de curvas

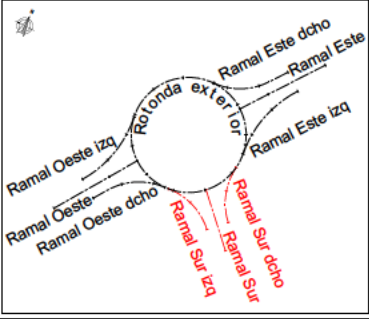
0.00	10.00	18.05
18.54	18.56	18.67
18.53	18.50	18.47
0.00	0.06	0.21
Curva R=20,00m. L=18,05m.		



LLEGENDA

Desmunt

Terraplè



Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CN-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

Subcapítulo

PERFILES LONGITUDINALES

Nombre de plano

PERFIL EJE EXTERIOR ROTONDA

Escala A3

H:1/500 - V:1/100

Fecha de trazado

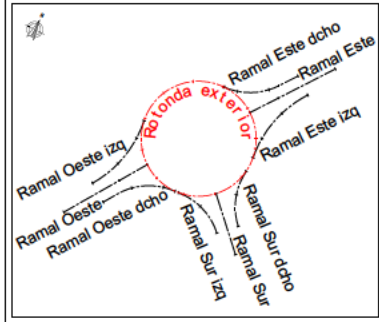
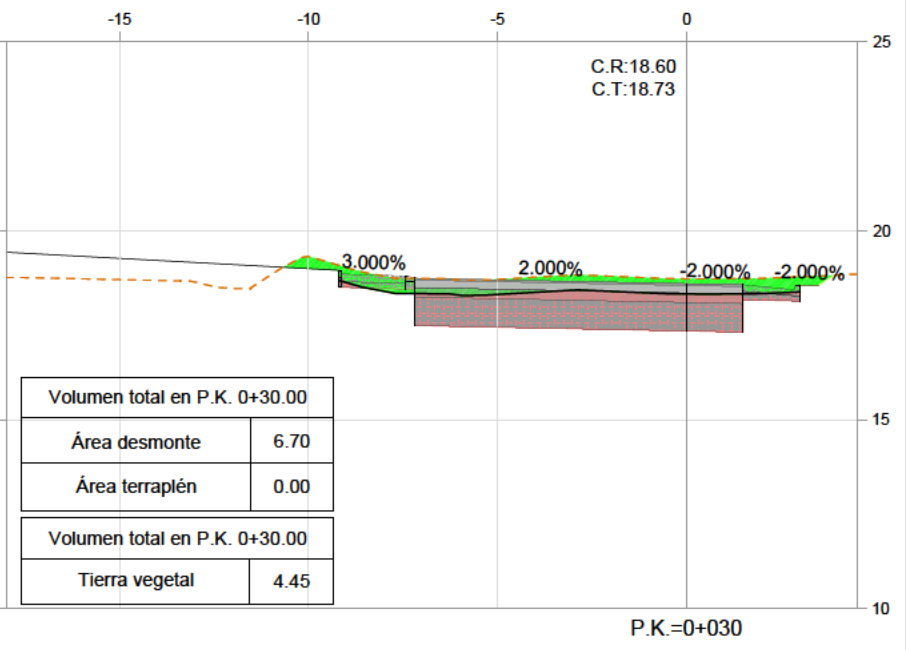
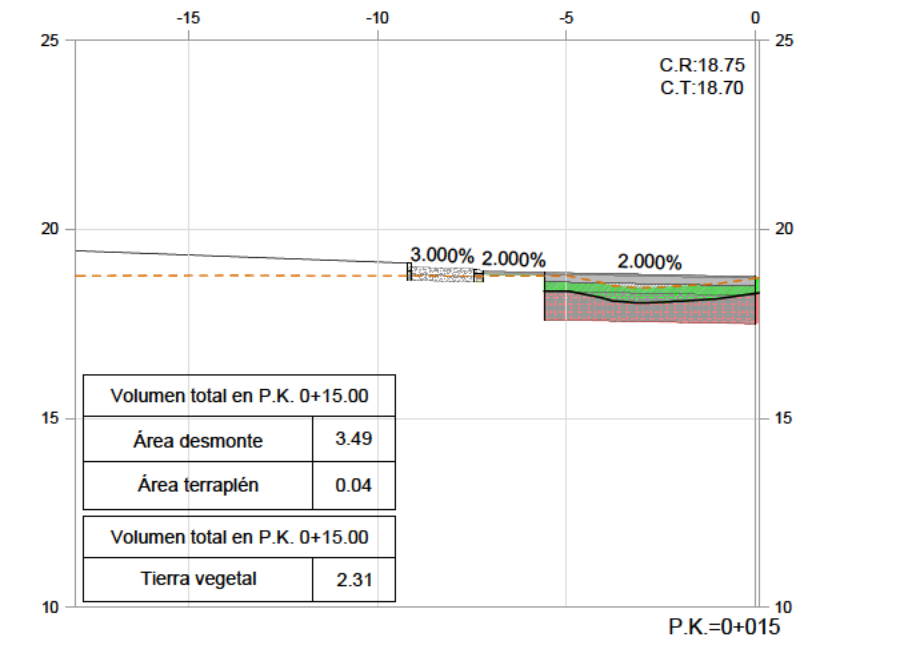
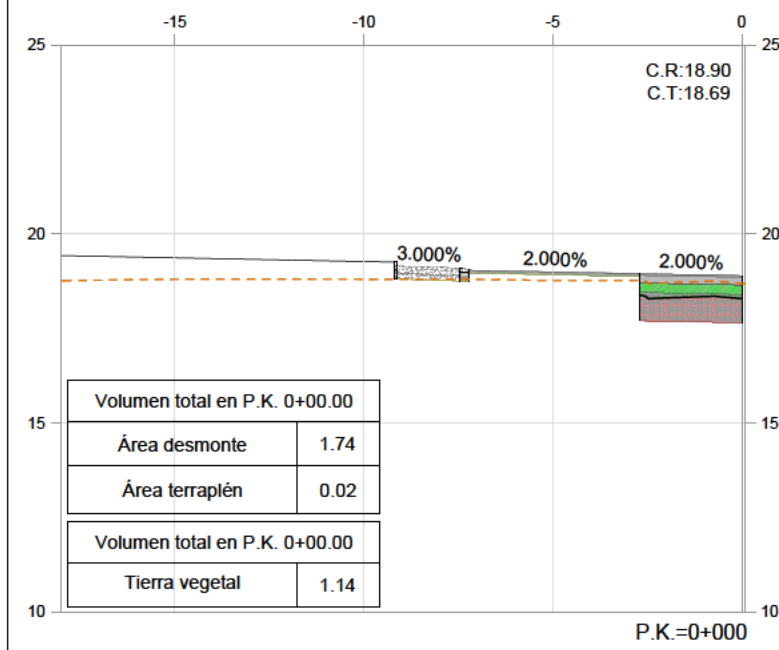
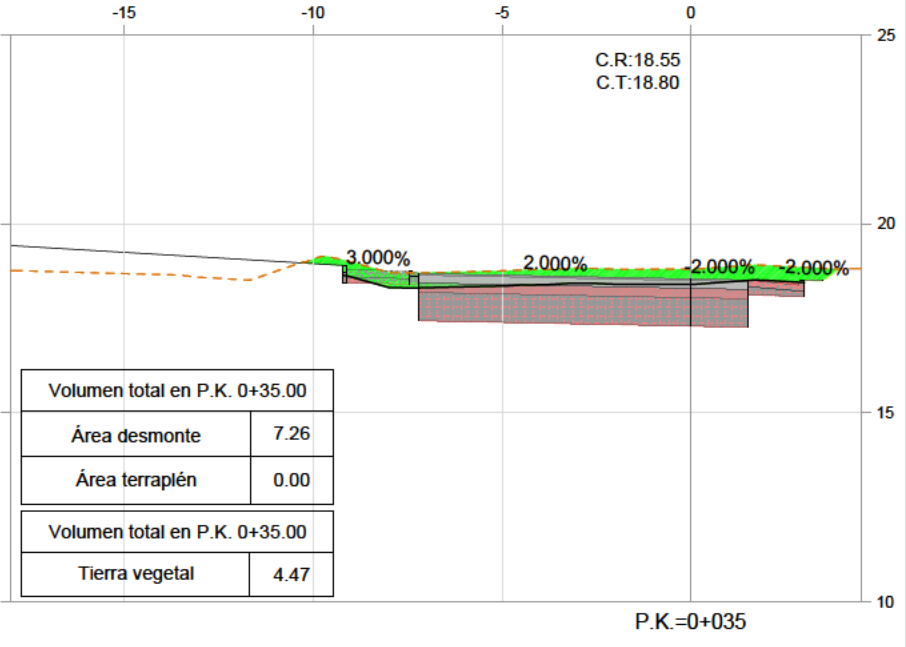
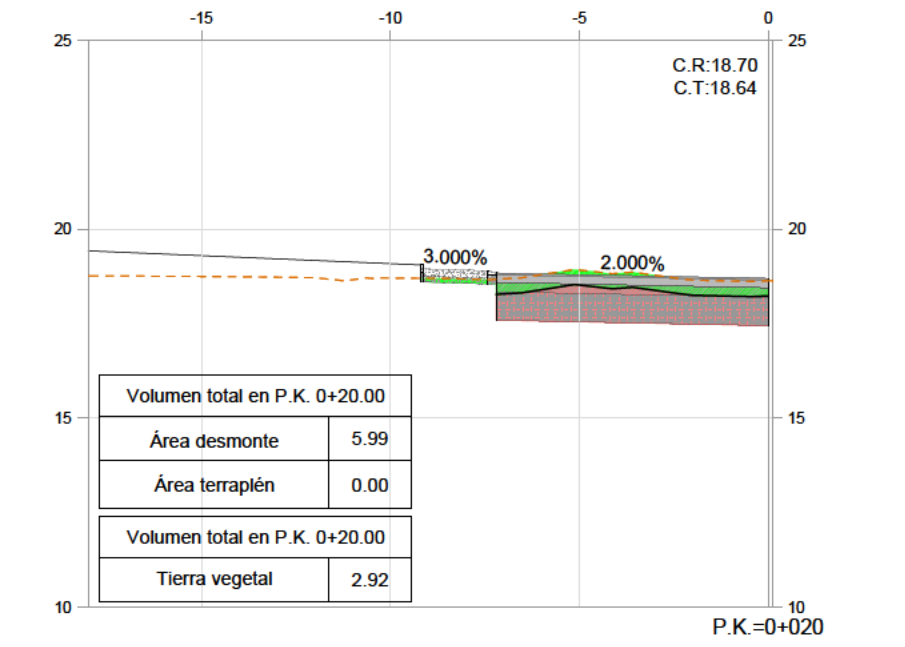
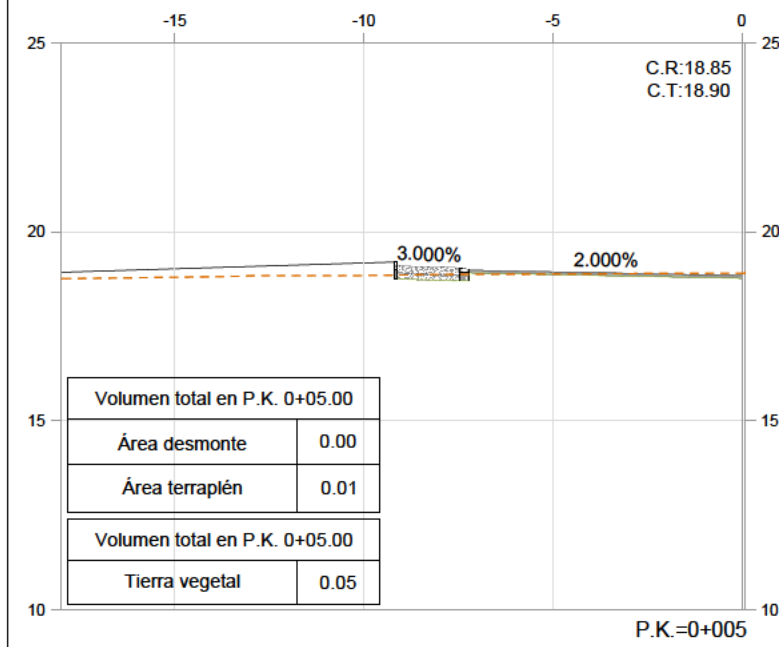
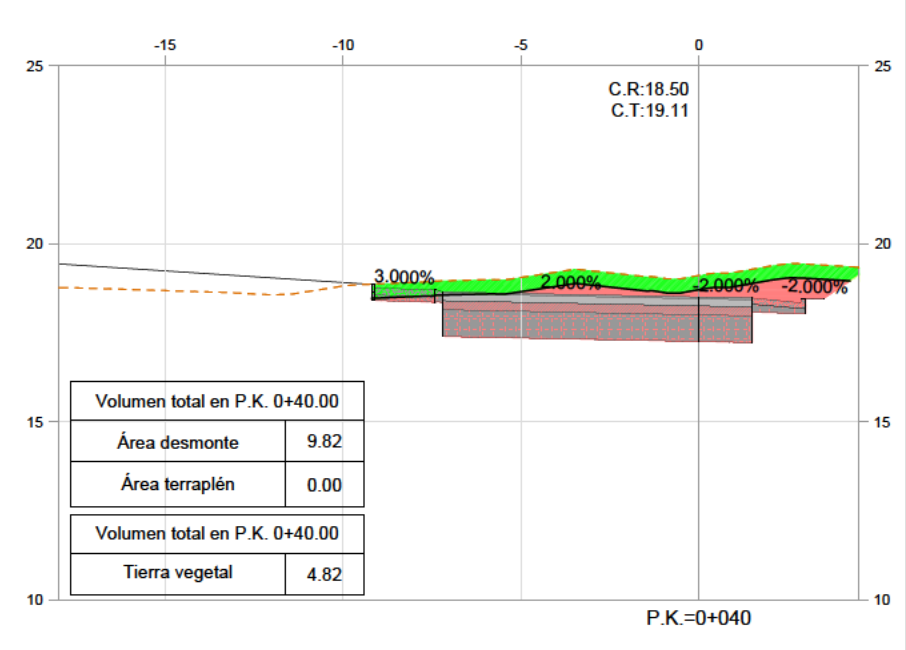
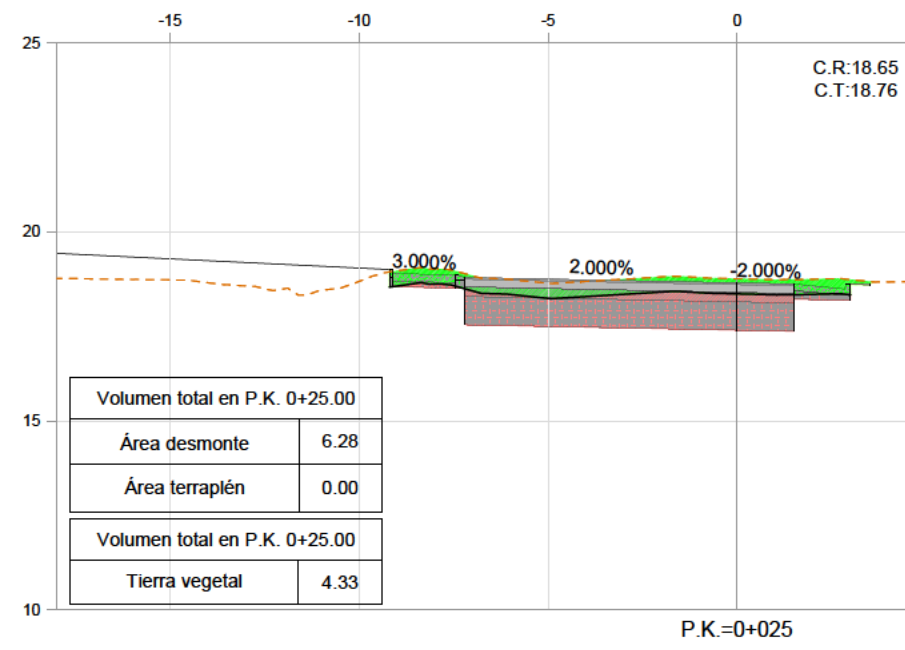
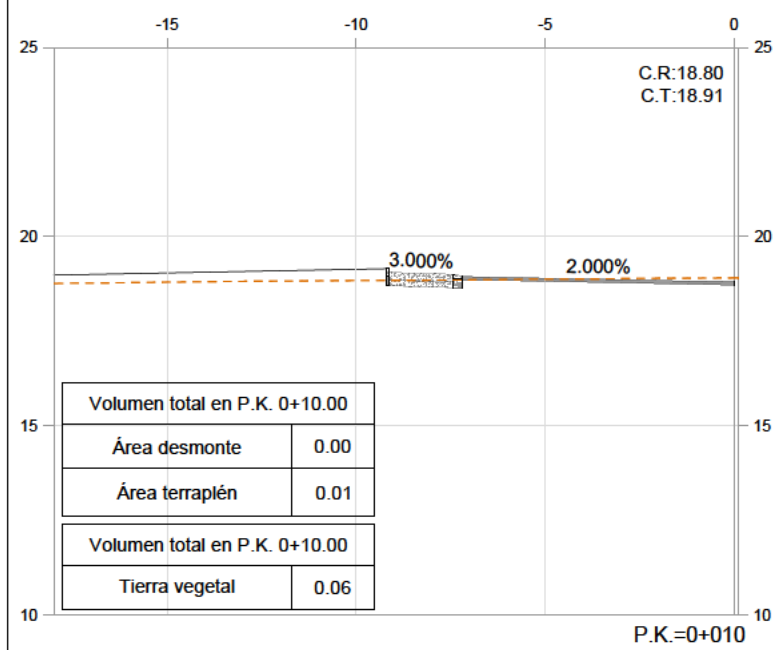
04/03/2024

Nombre de archivo

06.2-DG_Perfiles longitudinales.dwg

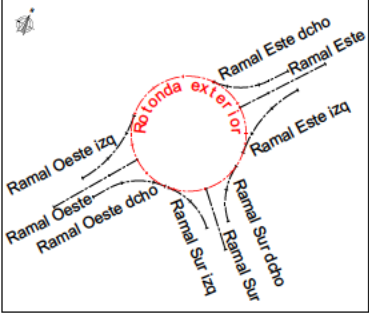
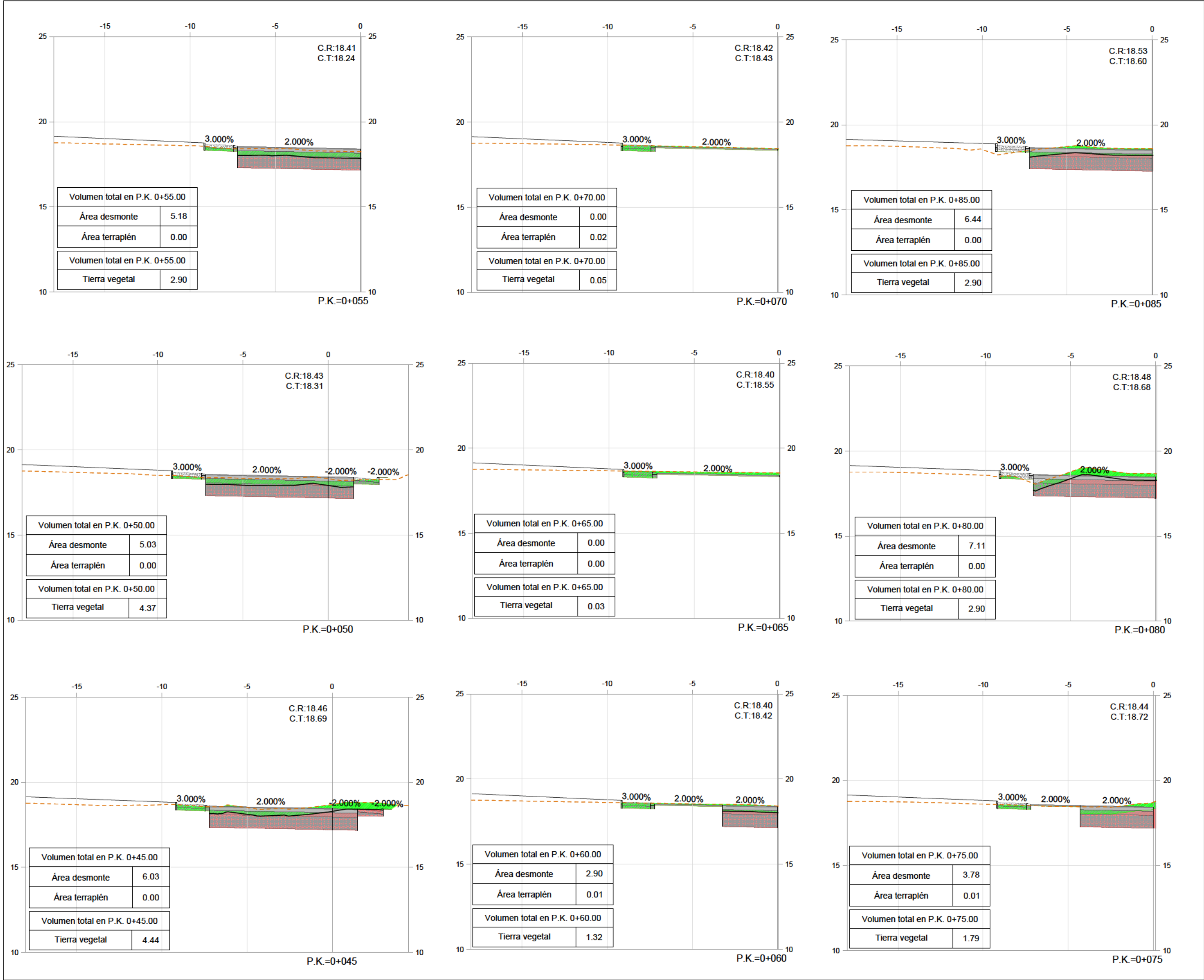
Número de plano

06.2H04



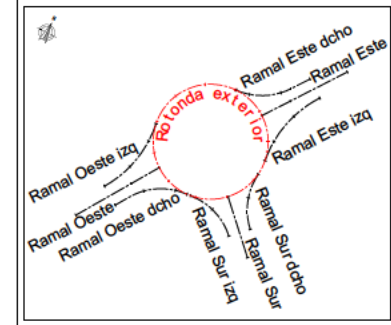
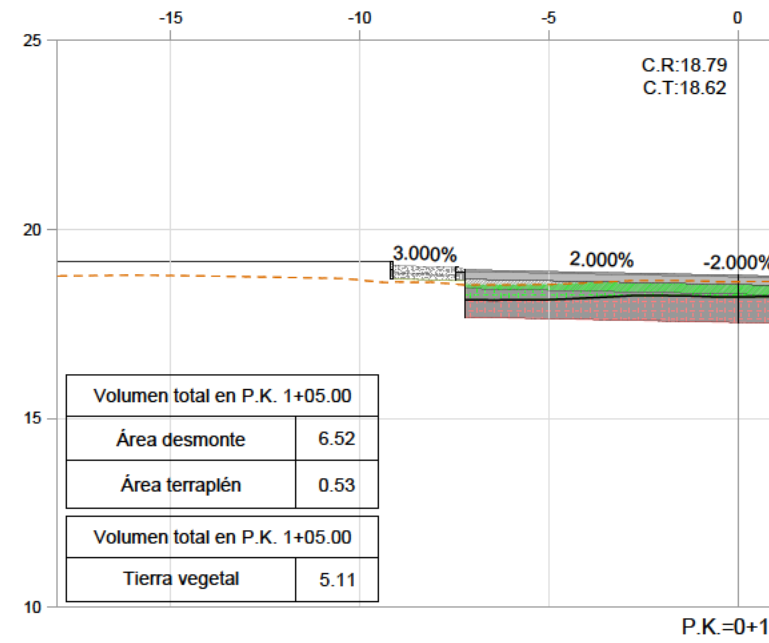
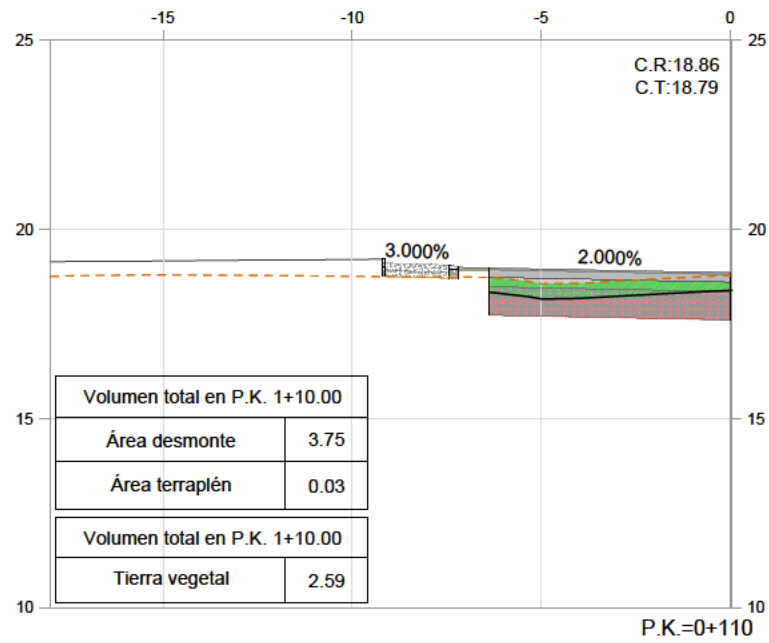
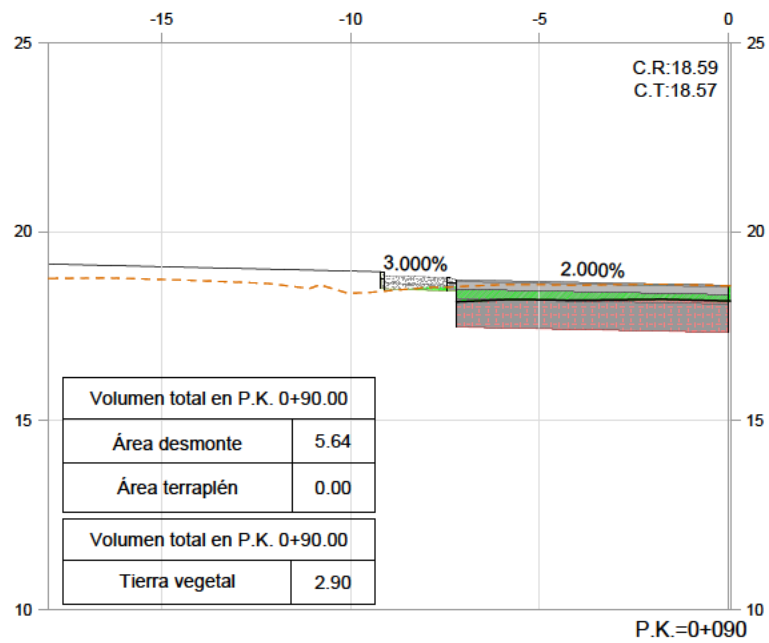
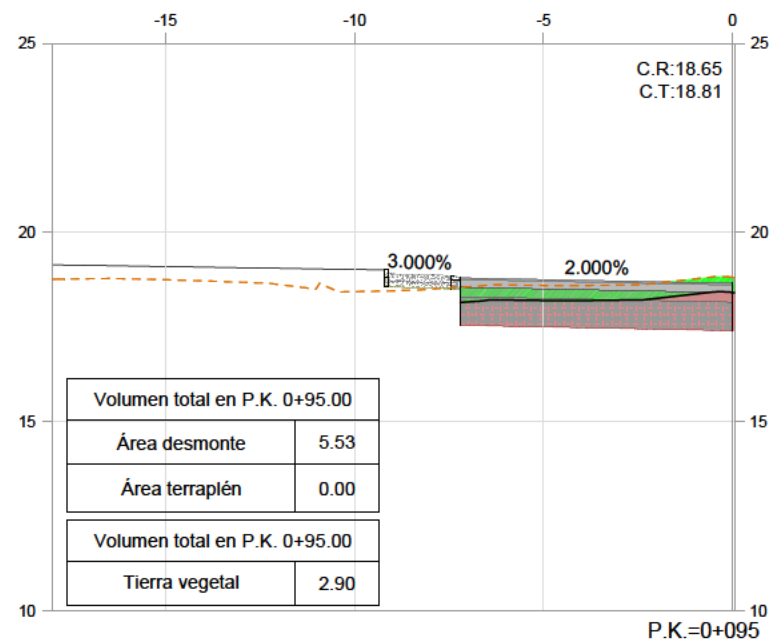
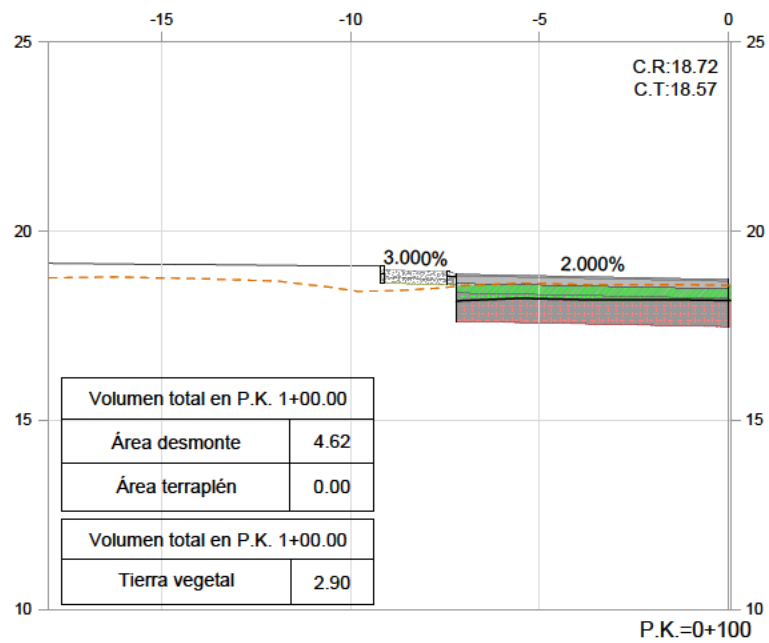
Proyecto	
PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.K.1145+228. CH-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo	
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcapítulo	
PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano	
PERFILES TRANSVERSALES ROTONDA	
Escala A3	Número de plano
1/200	06.3H01
Fecha de trazado	
04/03/2024	
Nombre de archivo	
06.3-DG_Perfiles transversales.dwg	



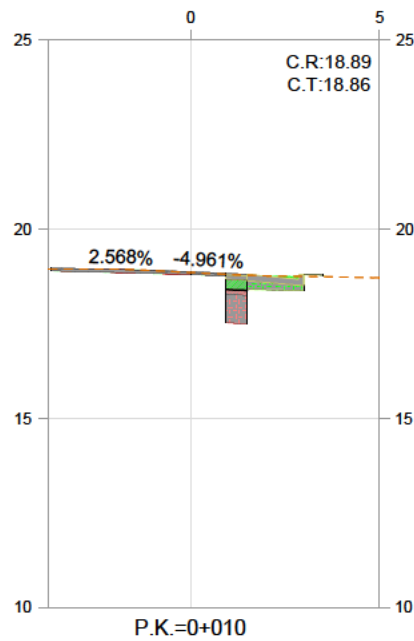
Proyecto	
PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.K.1140+228, CH-345, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo	
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcapítulo	
PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano	
PERFILES TRANSVERSALES ROTONDA	
Escala A3	Número de plano
1/200	06.3H02
Fecha de trazado	
04/03/2024	
Nombre de archivo	
06.3-DG_Perfiles transversales.dwg	

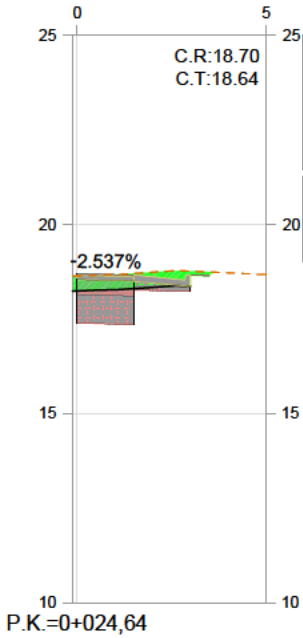


Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CH-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

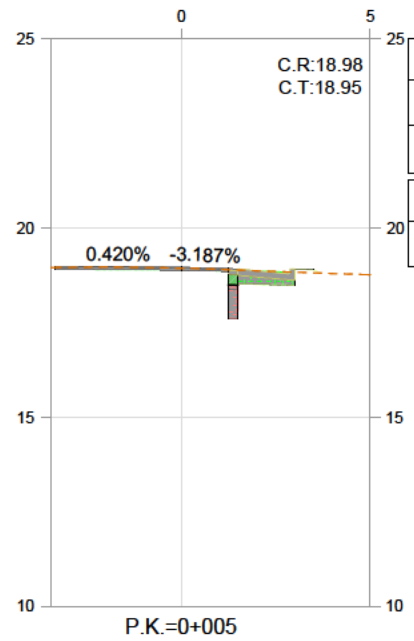
Capítulo	
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcapítulo	
PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano	
PERFILES TRANSVERSALES ROTONDA	
Escala A3	Número de plano
1/200	06.3H03
Fecha de trazado	
04/03/2024	
Nombre de archivo	06.3-DG_Perfiles transversales.dwg



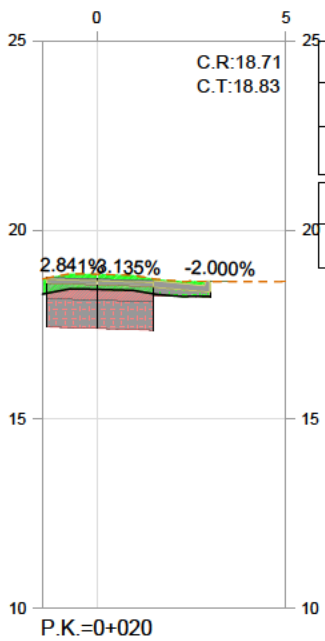
Volumen total en P.K. 0+10.00	
Área desmonte	0.49
Área terraplén	0.30
Volumen total en P.K. 0+10.00	
Tierra vegetal	1.45



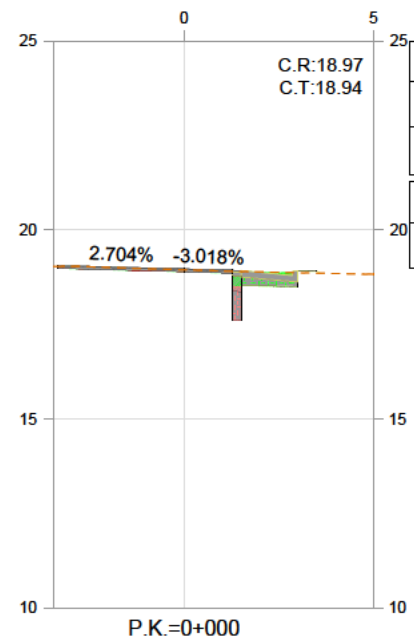
Volumen total en P.K. 0+24.64	
Área desmonte	1.51
Área terraplén	0.19
Volumen total en P.K. 0+24.64	
Tierra vegetal	1.51



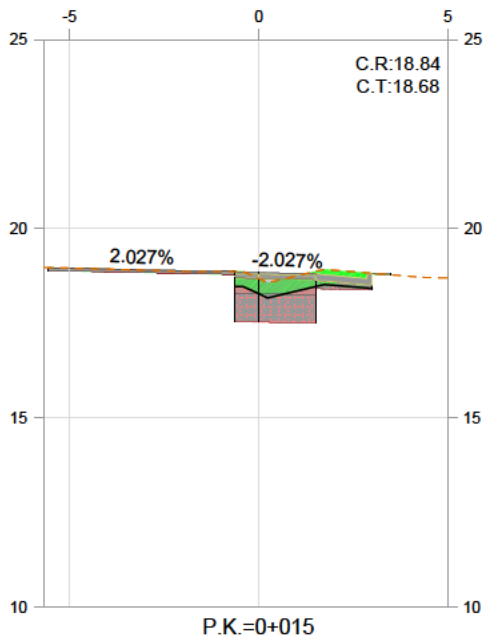
Volumen total en P.K. 0+05.00	
Área desmonte	0.23
Área terraplén	0.37
Volumen total en P.K. 0+05.00	
Tierra vegetal	1.48



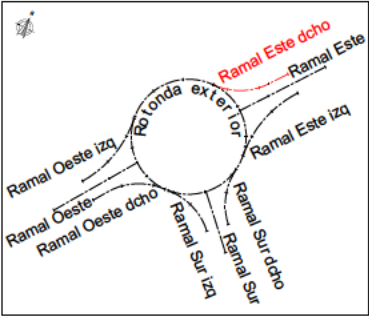
Volumen total en P.K. 0+20.00	
Área desmonte	2.92
Área terraplén	0.21
Volumen total en P.K. 0+20.00	
Tierra vegetal	1.96



Volumen total en P.K. 0+00.00	
Área desmonte	0.00
Área terraplén	0.00
Volumen total en P.K. 0+00.00	
Tierra vegetal	1.46

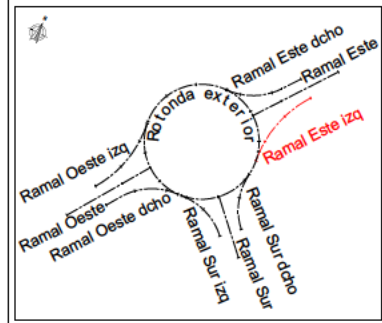
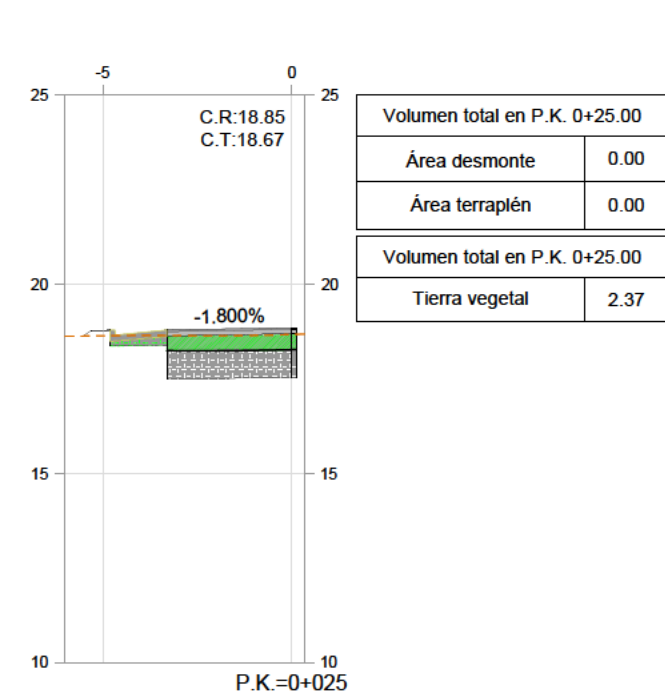
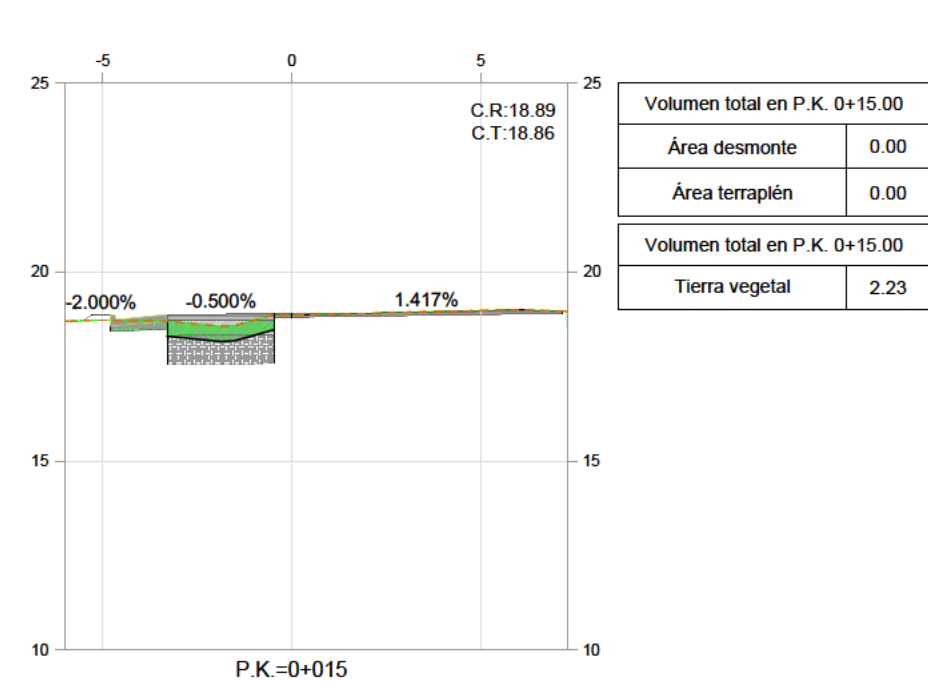
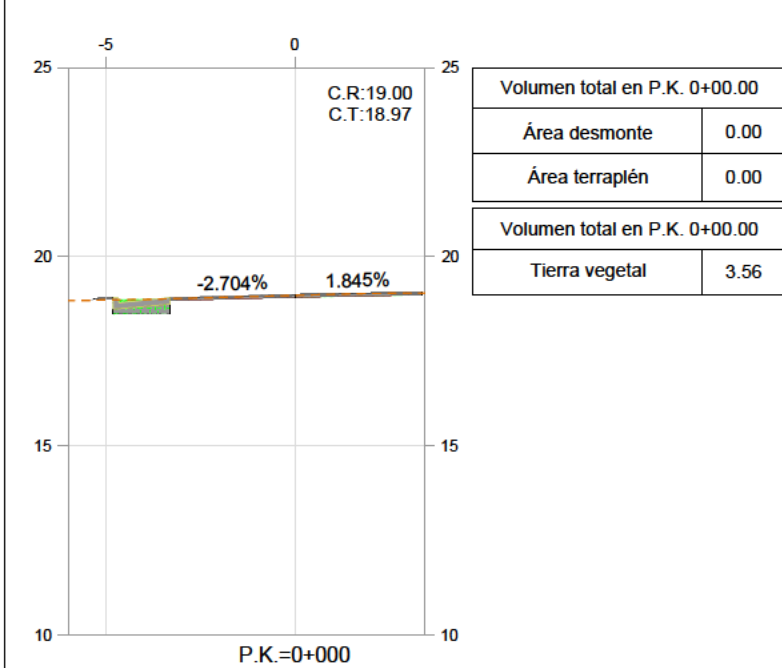
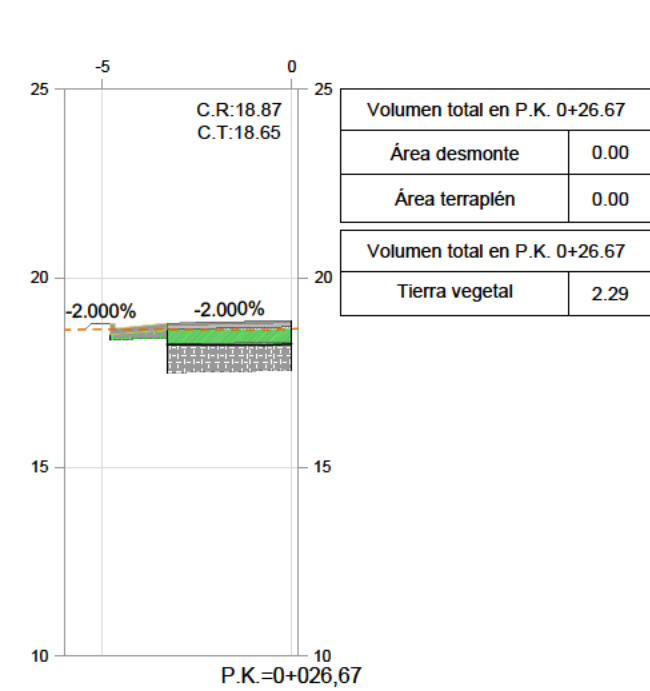
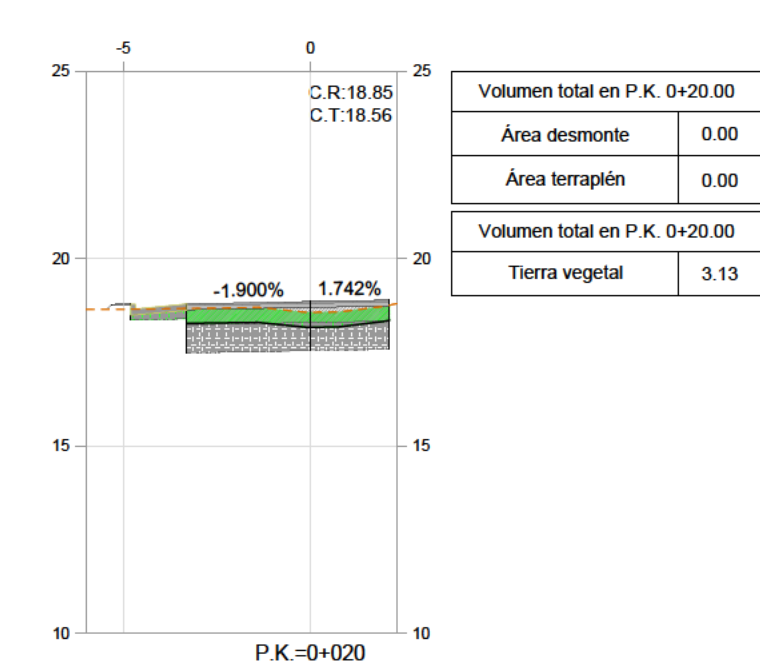
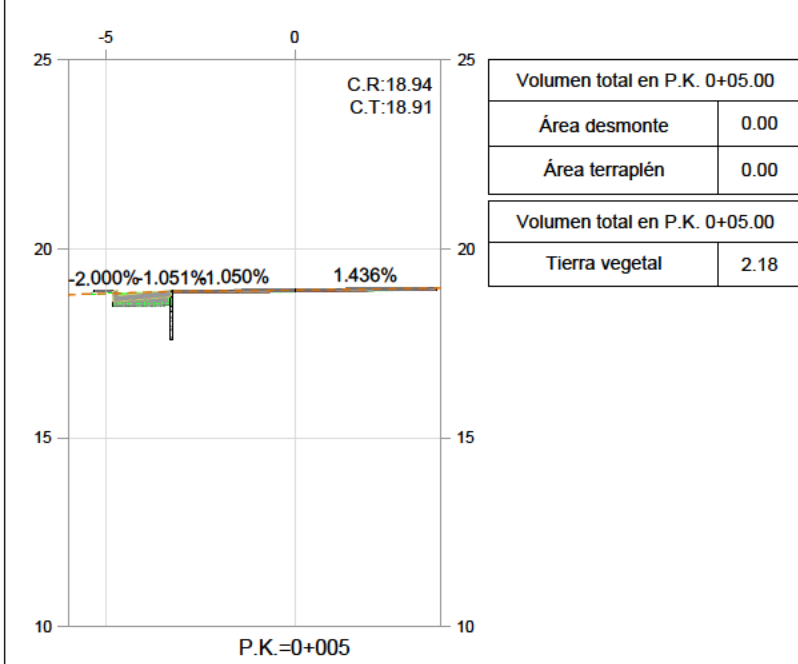
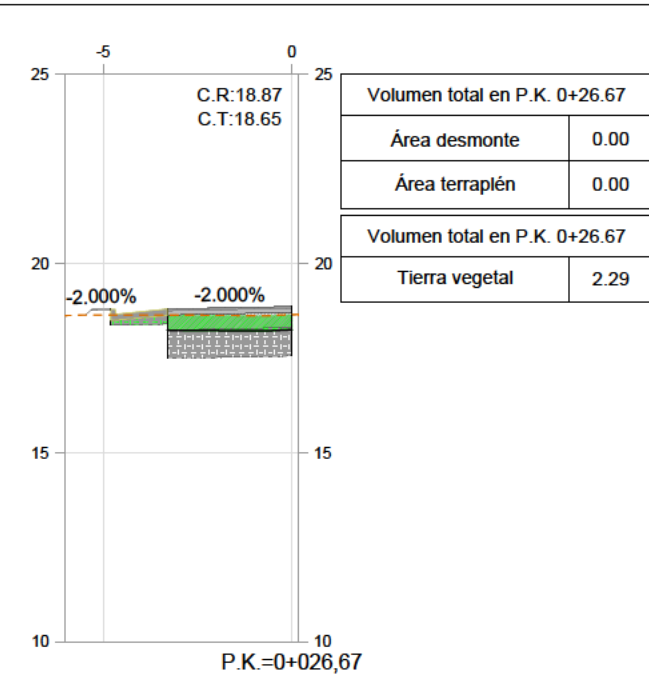
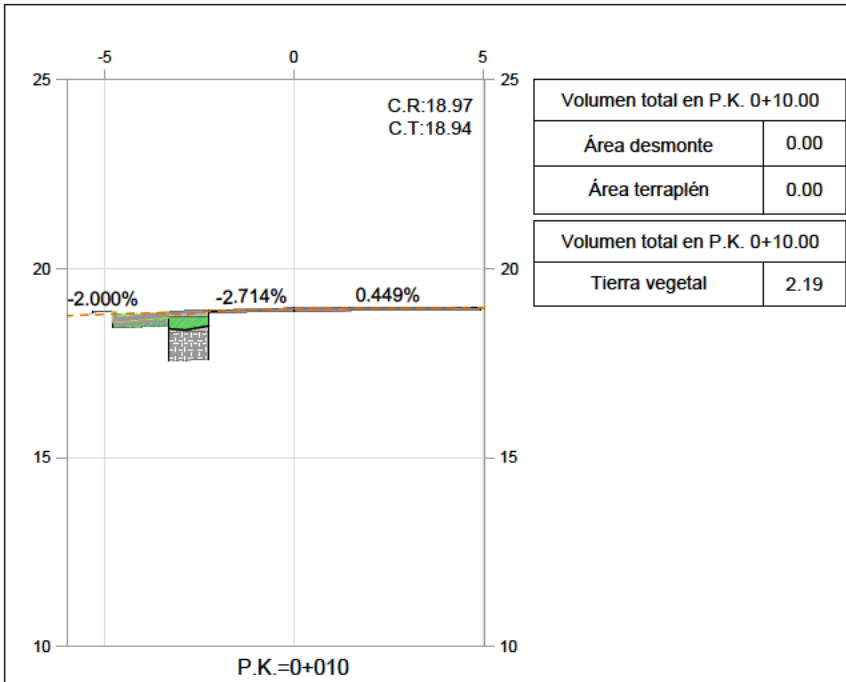


Volumen total en P.K. 0+15.00	
Área desmonte	1.84
Área terraplén	0.21
Volumen total en P.K. 0+15.00	
Tierra vegetal	1.68



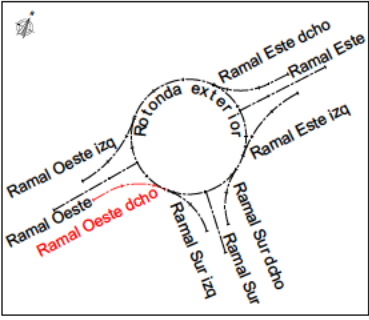
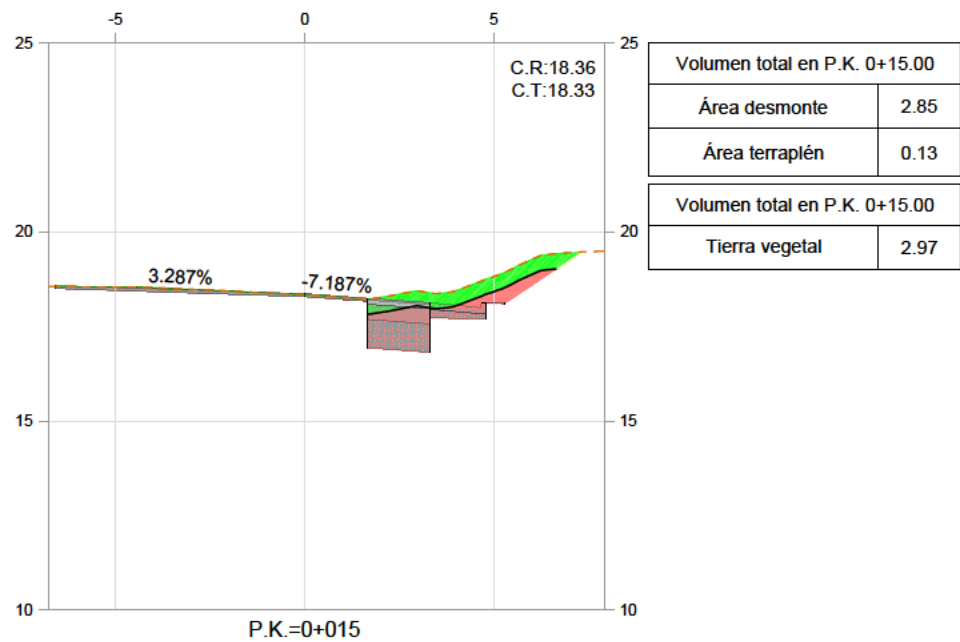
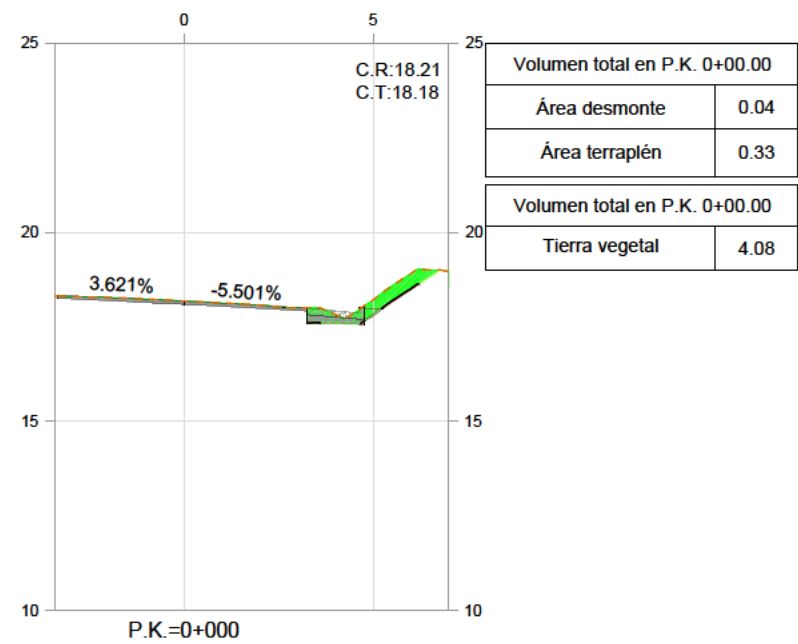
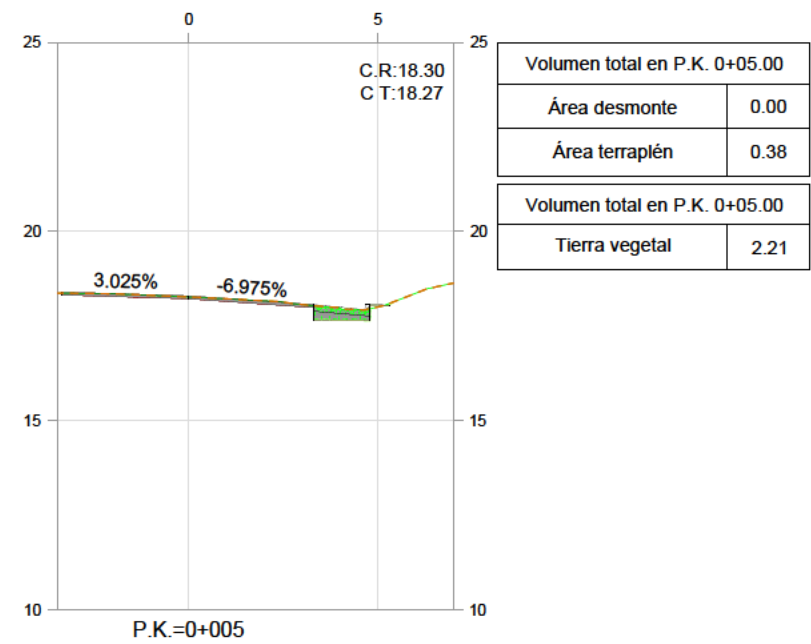
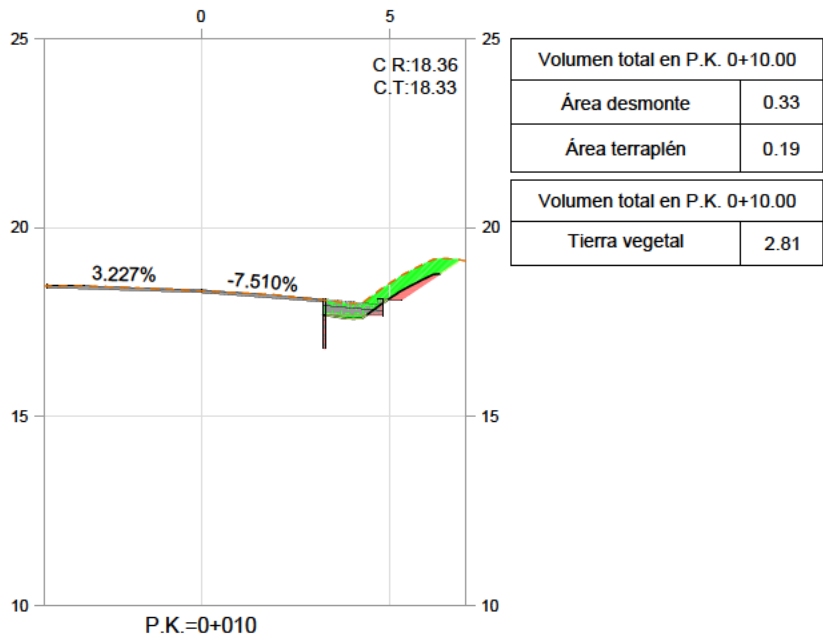
Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CH-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcapítulo PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano PERFILES TRANSVERSALES ESTE DCHO	
Escala A3 1/200	Número de plano 06.3H04
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 06.3-DG_Perfiles transversales.dwg	



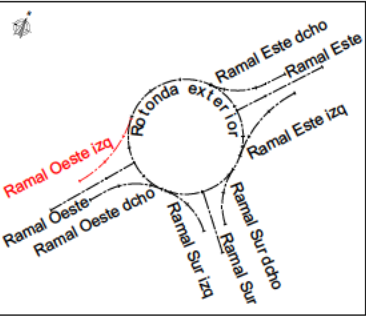
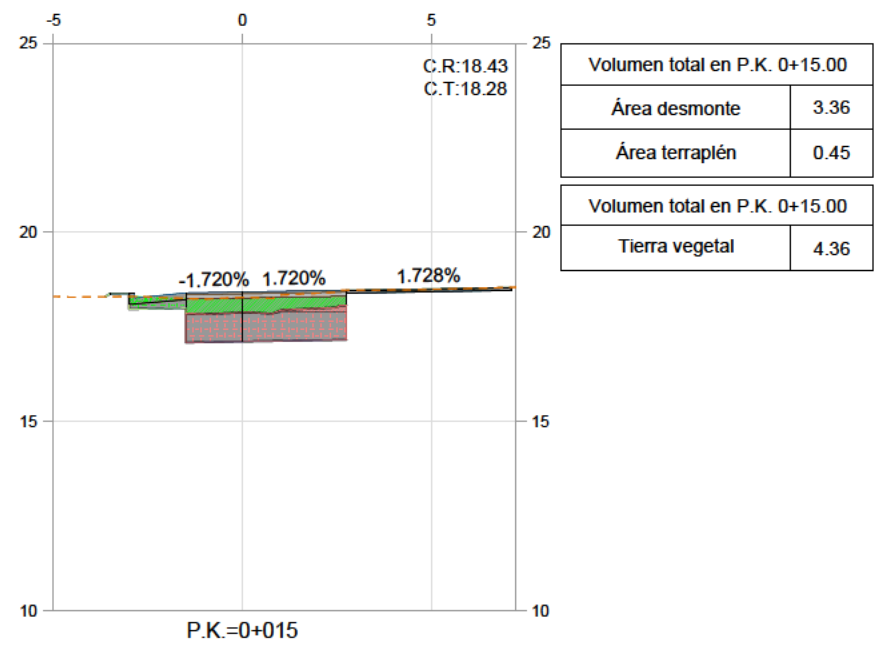
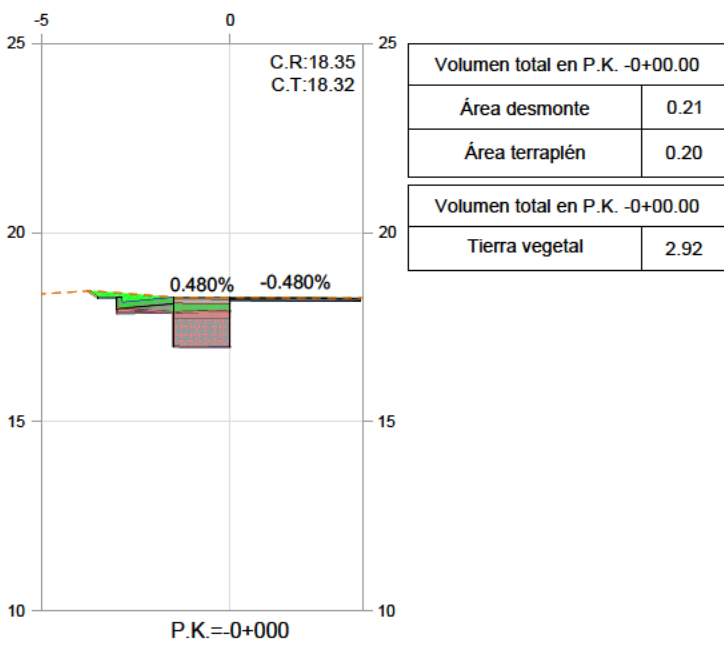
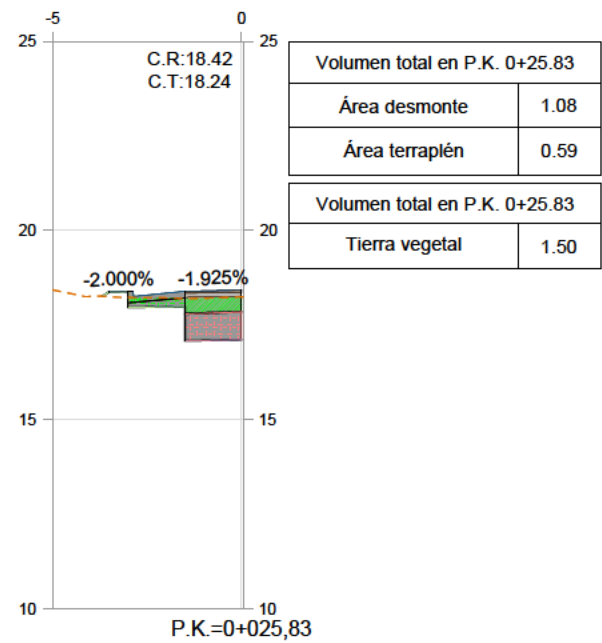
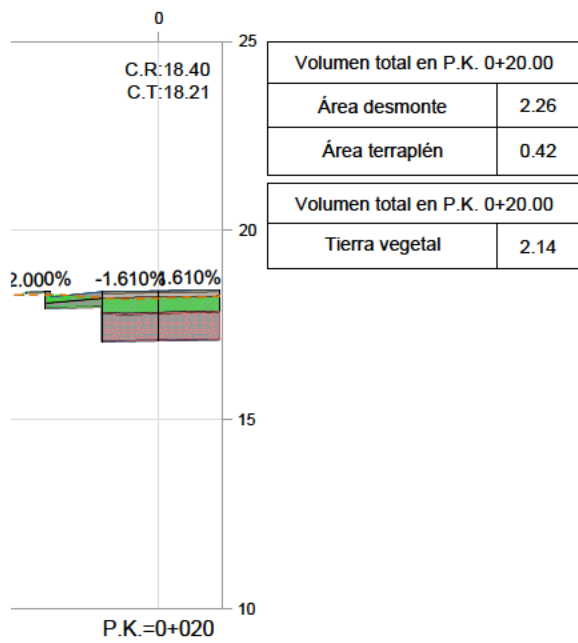
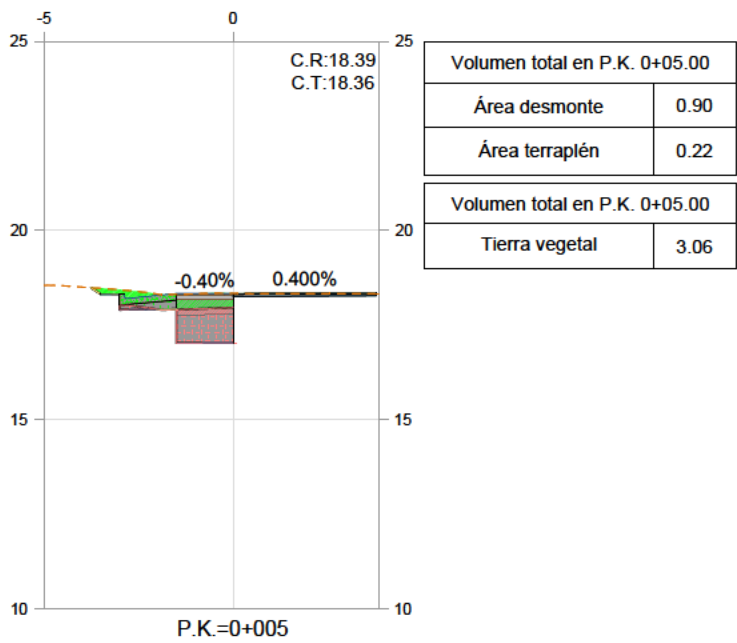
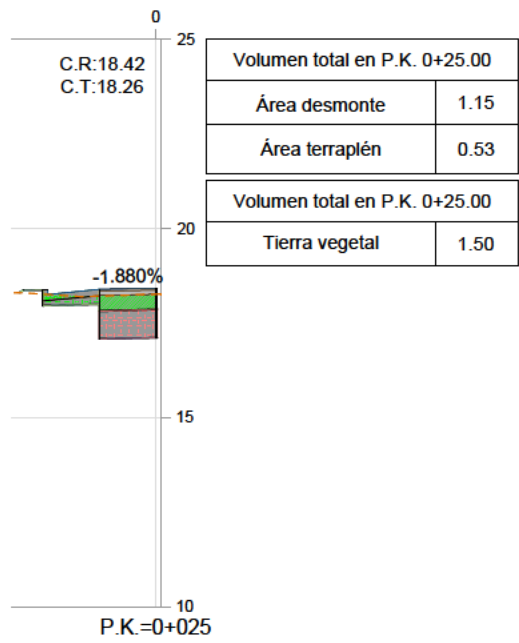
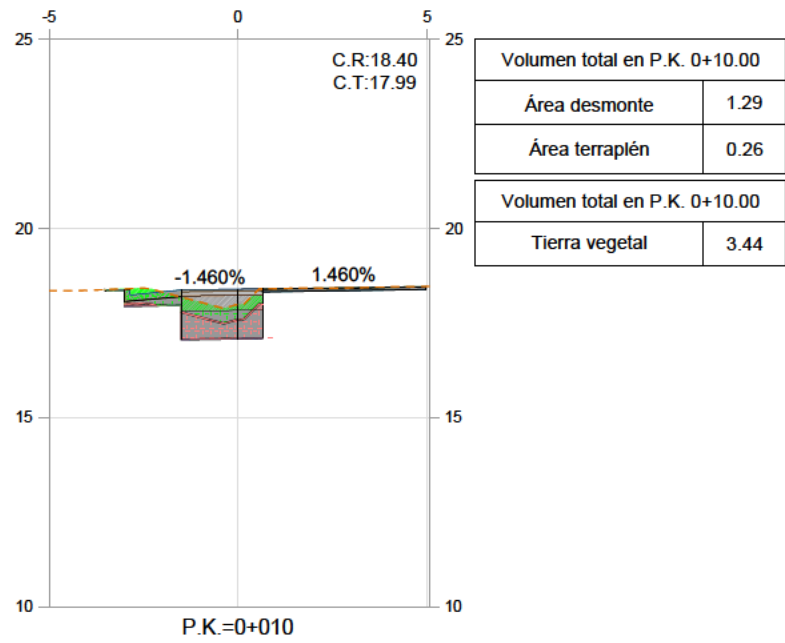
Proyecto	
PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARAÍSO, P.K.1140+228, CH-345, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo	
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcapítulo	
PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano	
PERFILES TRANSVERSALES ESTE IZQ.	
Escala A3	Número de plano
1/200	06.3H05
Fecha de trazado	
04/03/2024	
Nombre de archivo	
06.3-DG_Perfiles transversales.dwg	



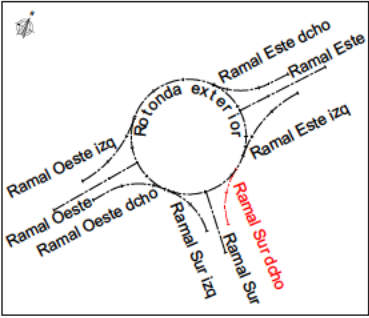
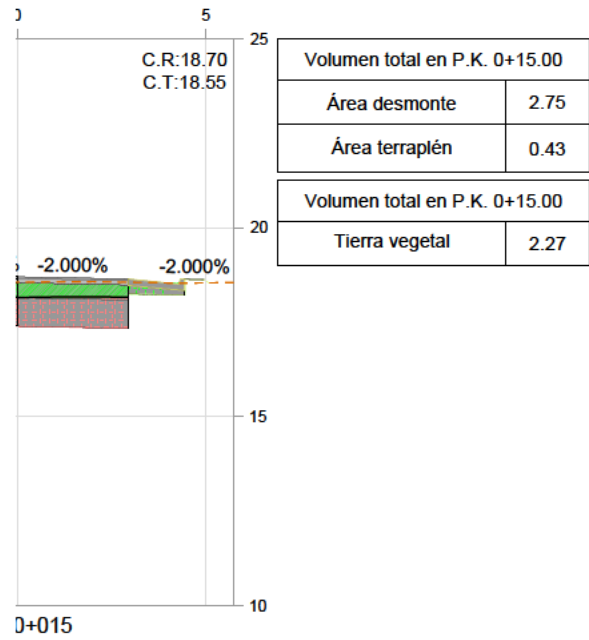
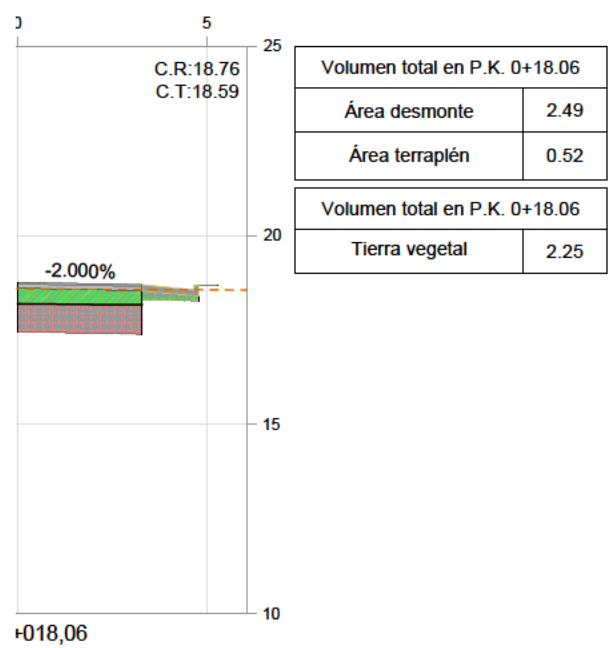
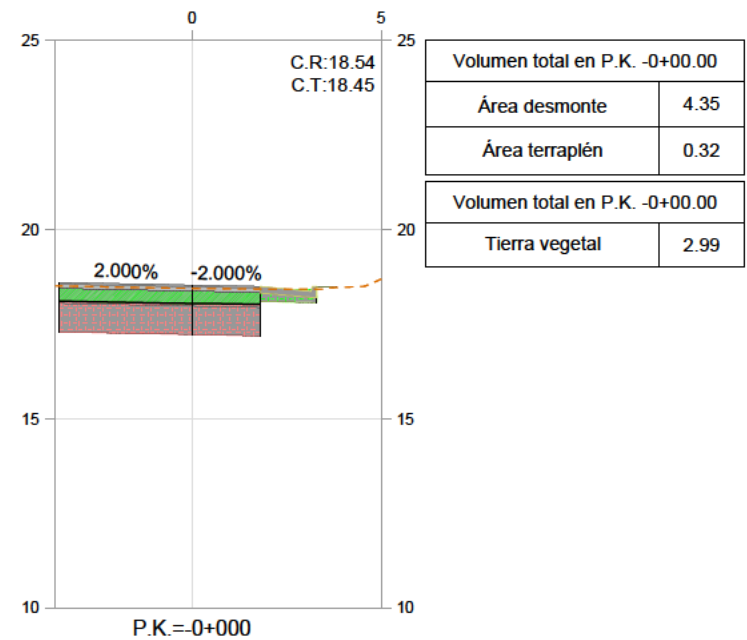
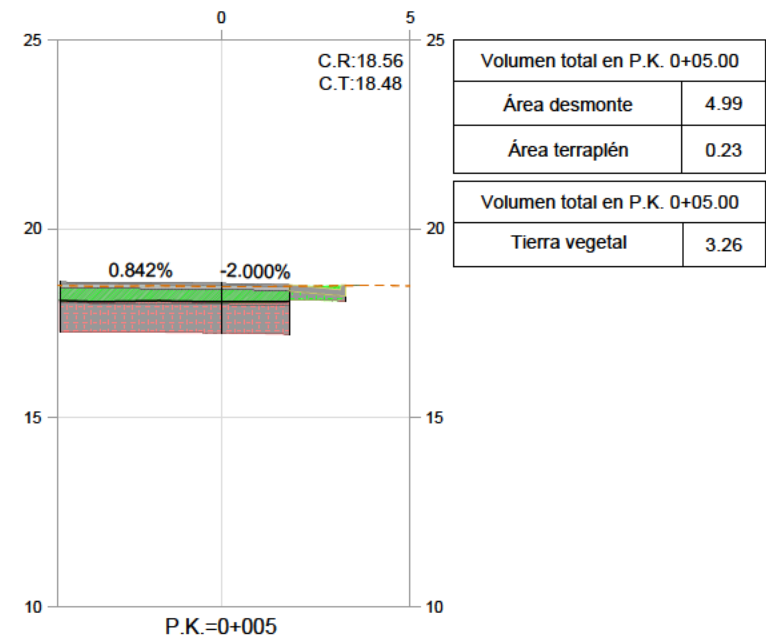
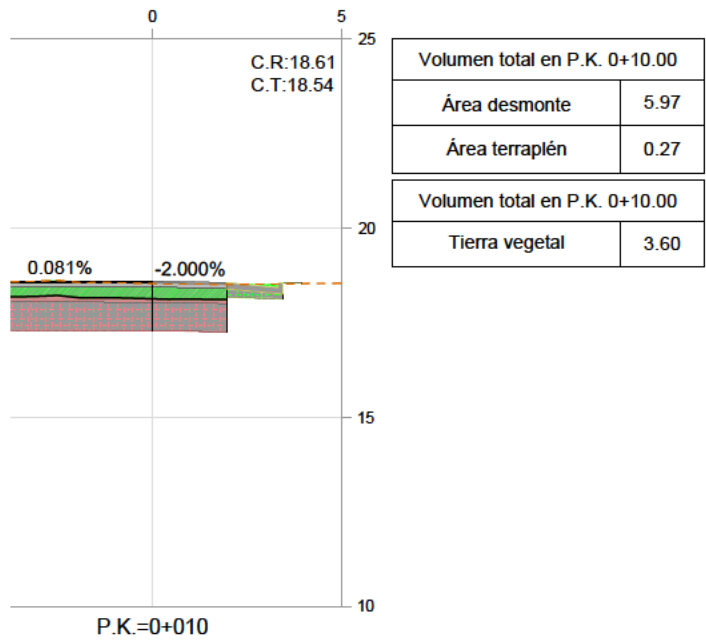
Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.X.1145+228, CH-345, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcapítulo PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano PERFILES TRANSVERSALES OESTE DCHO.	
Escala A3 1/200	Número de plano
Fecha de trazado 04/03/2024	06.3H06
Nombre de archivo 06.3-DG_Perfiles transversales.dwg	



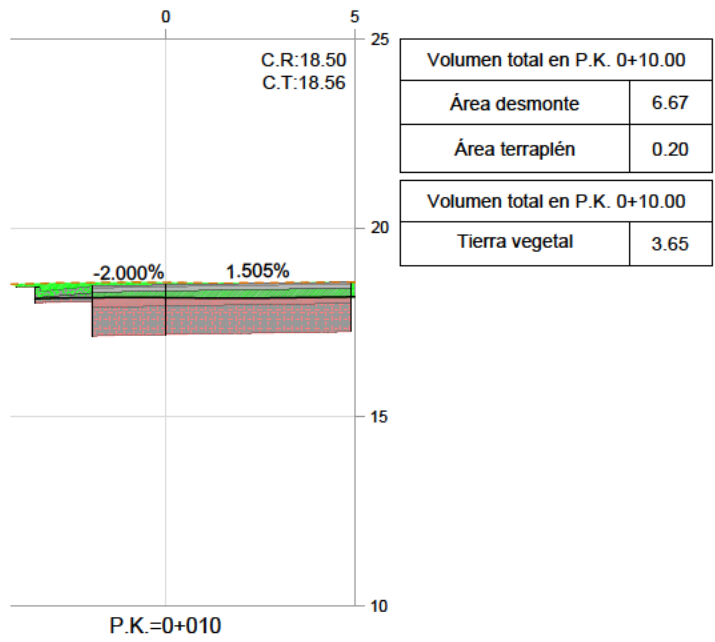
Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.X.1145+228, CH-345, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Captulo DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcaptulo PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano PERFILES TRANSVERSALES OESTE IZQ.	
Escala A3 1/200	Número de plano 06.3H07
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 06.3-DG_Perfiles transversales.dwg	

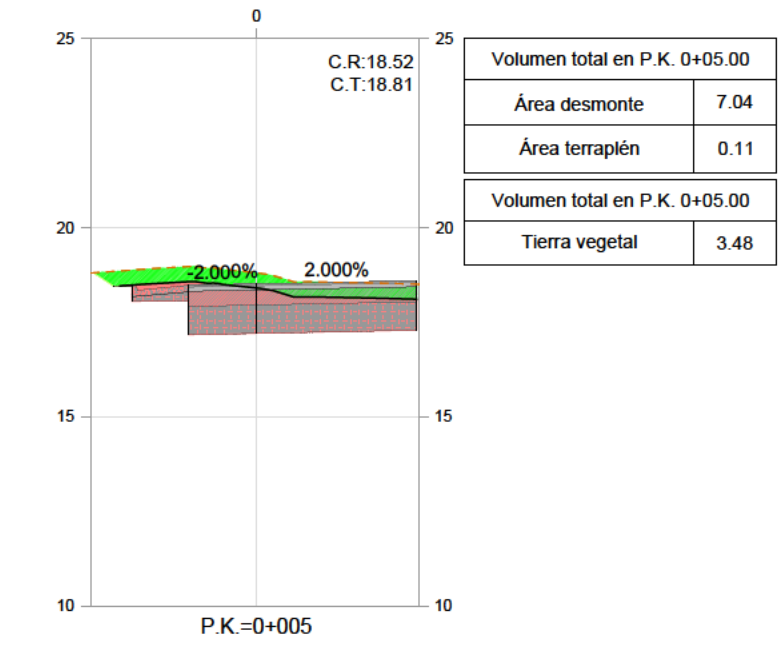


Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS, URBANIZACIÓN EL PARADIS, P.X.1145+228, CM-345, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

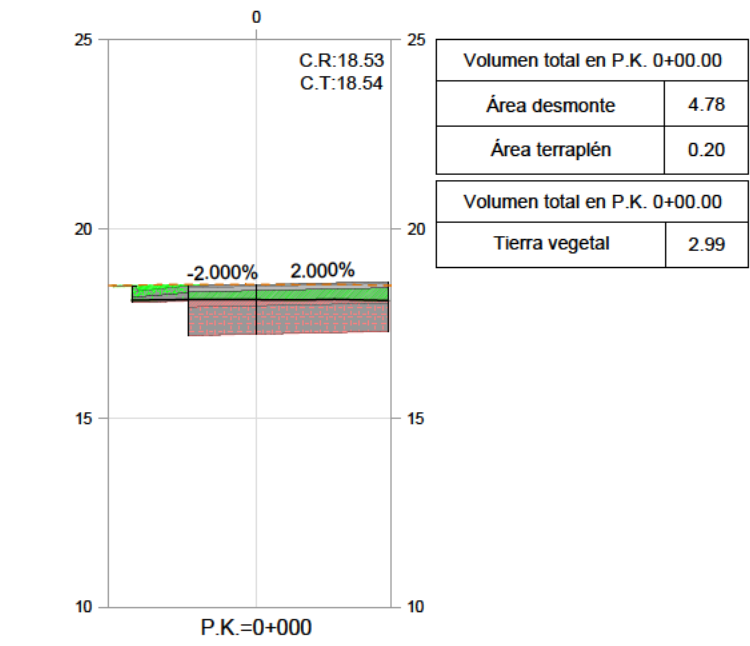
Capítulo DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcapítulo PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano PERFILES TRANSVERSALES SUR DCHO.	
Escala A3 1/200	Número de plano 06.3H08
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 06.3-DG_Perfiles transversales.dwg	



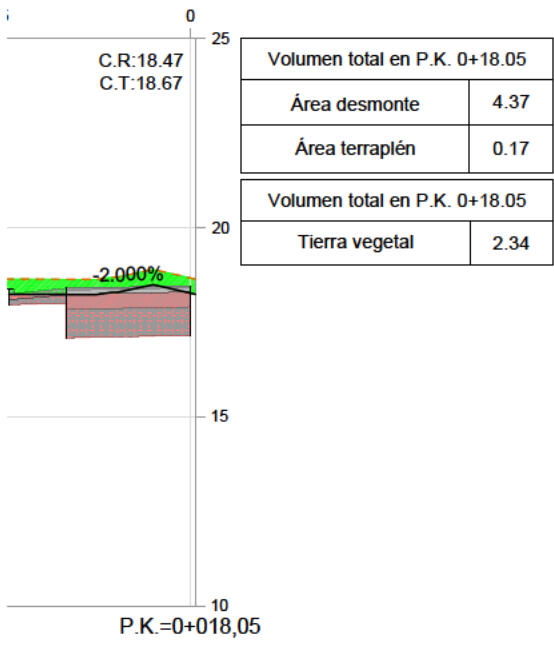
Volumen total en P.K. 0+10.00	
Área desmonte	6.67
Área terraplén	0.20
Volumen total en P.K. 0+10.00	
Tierra vegetal	3.65



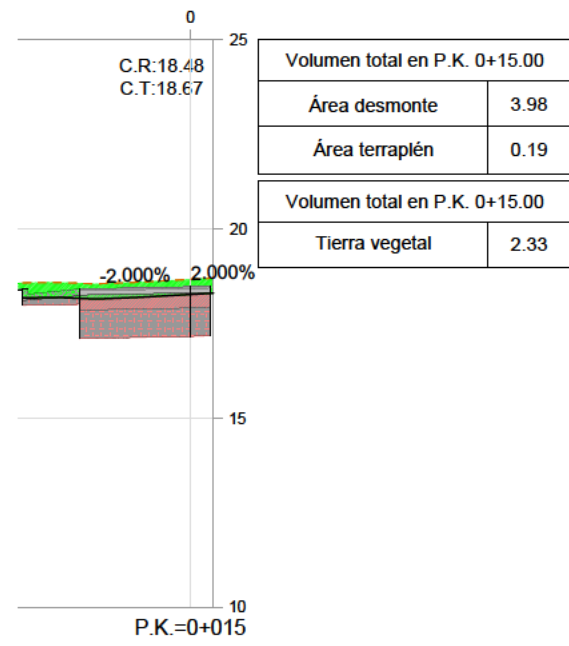
Volumen total en P.K. 0+05.00	
Área desmonte	7.04
Área terraplén	0.11
Volumen total en P.K. 0+05.00	
Tierra vegetal	3.48



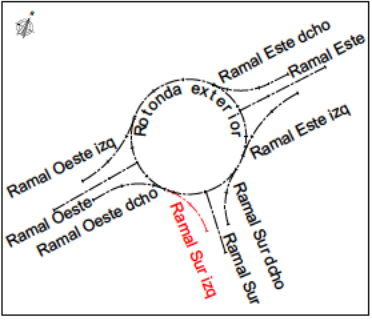
Volumen total en P.K. 0+00.00	
Área desmonte	4.78
Área terraplén	0.20
Volumen total en P.K. 0+00.00	
Tierra vegetal	2.99



Volumen total en P.K. 0+18.05	
Área desmonte	4.37
Área terraplén	0.17
Volumen total en P.K. 0+18.05	
Tierra vegetal	2.34



Volumen total en P.K. 0+15.00	
Área desmonte	3.98
Área terraplén	0.19
Volumen total en P.K. 0+15.00	
Tierra vegetal	2.33



Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CH-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Captulo DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	
Subcaptulo PERFILES TRANSVERSALES	
Nombre de plano PERFILES TRANSVERSALES SUR IZQ.	
Escala A3 1/200	Número de plano 06.3H09
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 06.3-DG_Perfiles transversales.dwg	

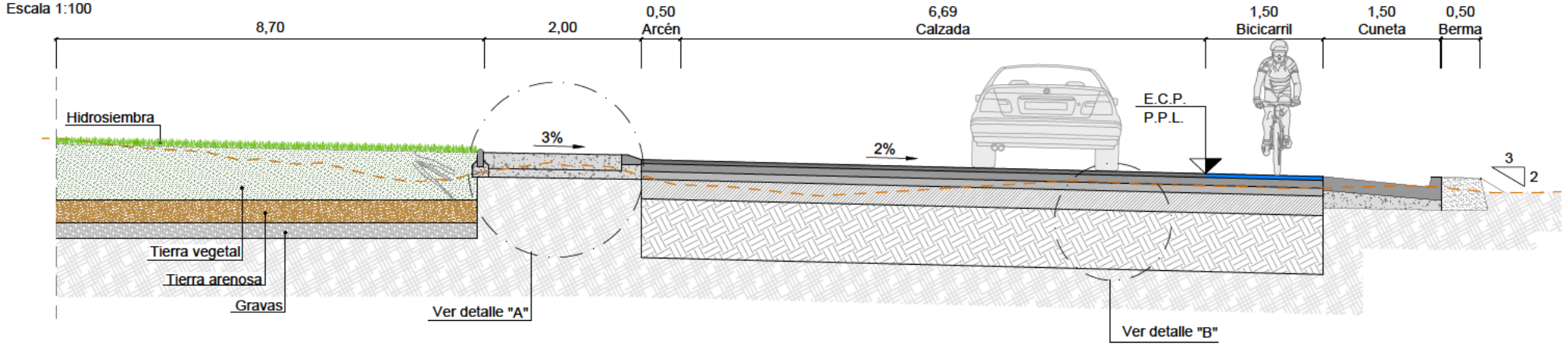


LLEGENDA	
	Límite de actuaciones
	Bordillo remontable de hormigón
	Bordillo curvo de hormigón
	Carriles sobre terreno natural: -5 cm de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf B 35 /50 S -10 cm de mezcla bituminosa AC22 bin B 35/ 50 S -10 cm de mezcla bituminosa AC22 base B 35/ 50 G -25 cm de zahorra artificial -75 cm de Suelo seleccionado 2
	Carriles sobre carretera existente: -3 cm BBTM11B -5 cm de fresado + reposición con AC22 bin B35/50 S
	Gorjal sobre terreno natural: -20 cm pavimento de hormigón -10 cm hormigón HM-15
	Gorjal sobre carretera existente: -20 cm pavimento de hormigón -10 cm hormigón HM-15
	Ramal Sur: -5 cm de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf B 35 /50 S -11 cm de mezcla bituminosa AC22 bin B 35/ 50 S -40 cm de zahorra artificial -75 cm de Suelo seleccionado 2
	Berma

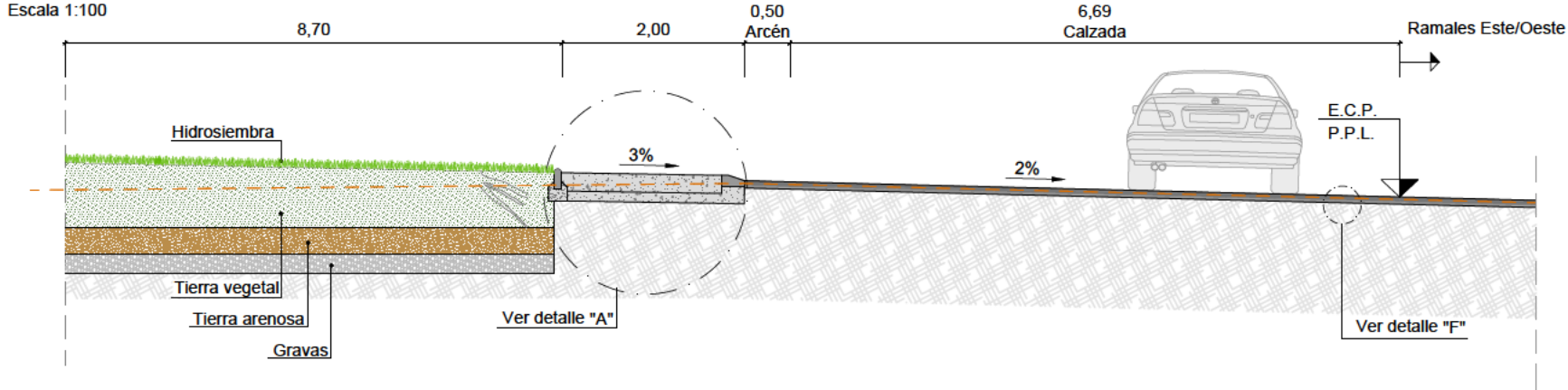
Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1140+228. CM-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo FIRME Y PAVIMENTOS	
Subcapítulo PLANTA PROPUESTA	
Nombre de plano FIRME Y PAVIMENTOS. PLANTA	
Escala A3 1/400	Número de plano 07.1H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 07-Firme y pavimentos.dwg	

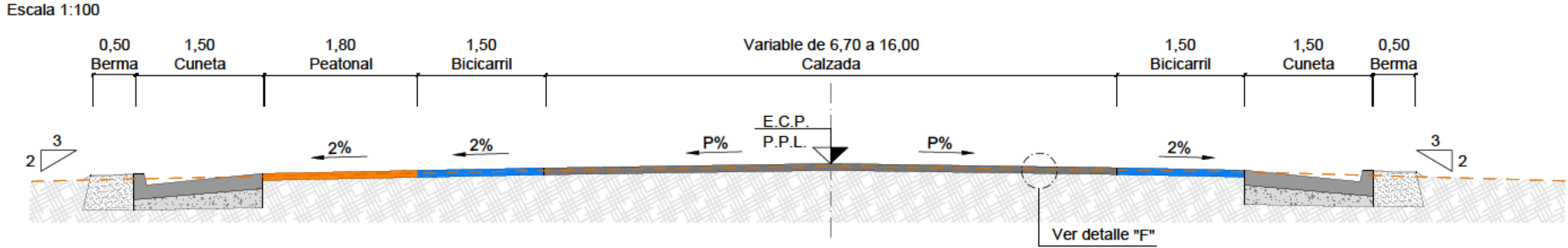
SECCIÓN 1. ROTONDA SOBRE TERRENO NATURAL
Escala 1:100



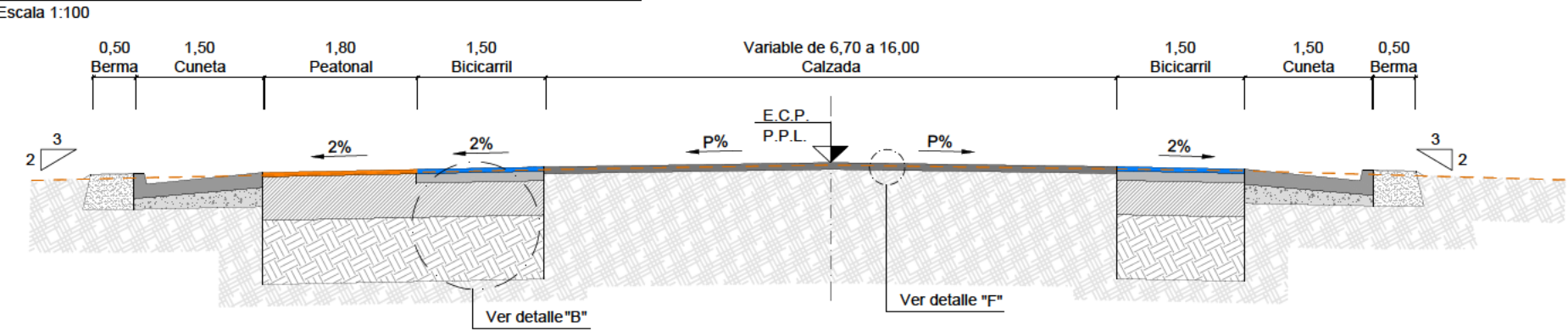
SECCIÓN 2. ROTONDA SOBRE CARRETERA EXISTENTE
Escala 1:100



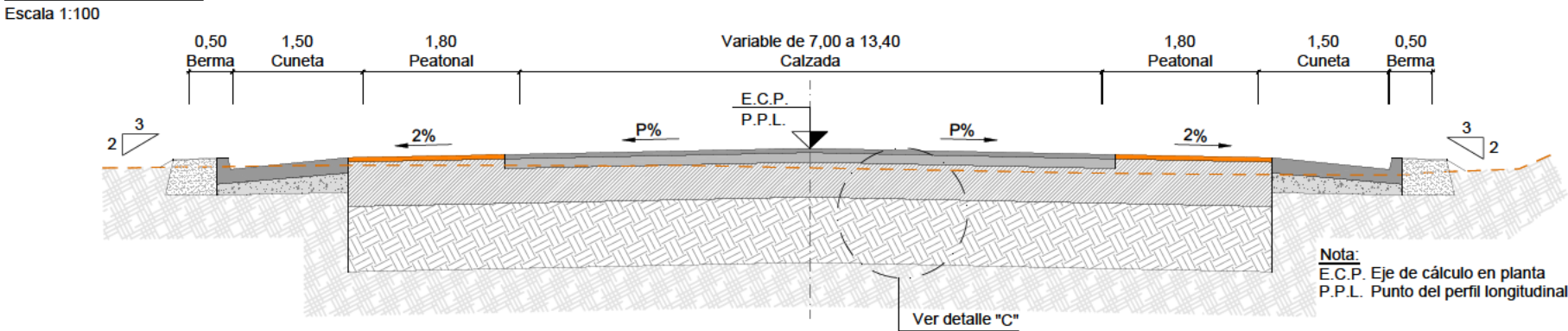
SECCIÓN 3. RAMAL ESTE SOBRE CARRETERA EXISTENTE
Escala 1:100



SECCIÓN 4. RAMAL ESTE SOBRE CARRETERA EXISTENTE Y TERRENO NATURAL
Escala 1:100

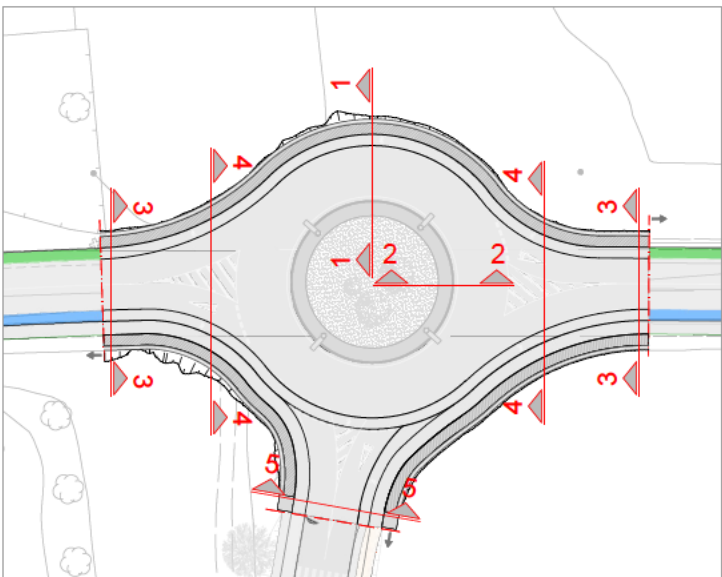


SECCIÓN 5. RAMAL SUR
Escala 1:100



Nota:
E.C.P. Eje de cálculo en planta
P.P.L. Punto del perfil longitudinal

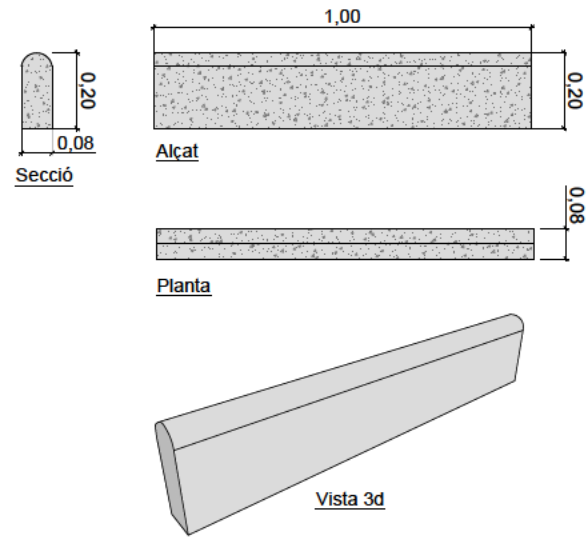
PLANTA DE SITUACIÓN



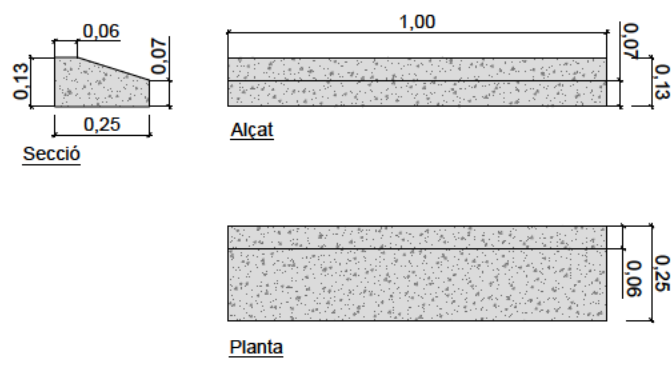
Proyecto	
PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAR. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-345.	
T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Capítulo	
FIRME Y PAVIMENTOS	
Subcapítulo	
SECCIONES TIPO	
Nombre de plano	
FIRME Y PAVIMENTOS. SECCIONES TIPO	
Escala A3	Número de plano
1/75	07.2H01
Fecha de trazado	
04/03/2024	
Nombre de archivo	
07-Firme y pavimentos.dwg	

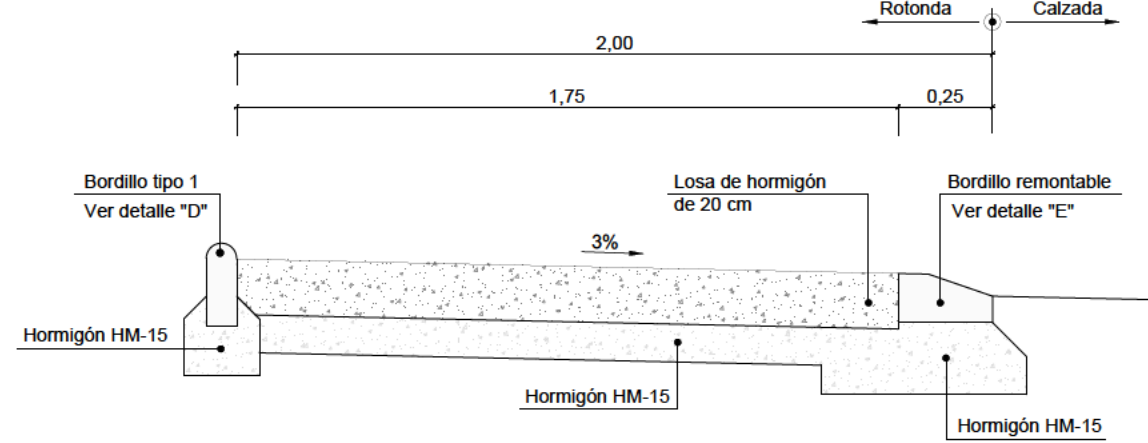
DETALLE "D": BORDILLO PREFABRICADO TIPO JARDÍN
ESCALA: 1/20



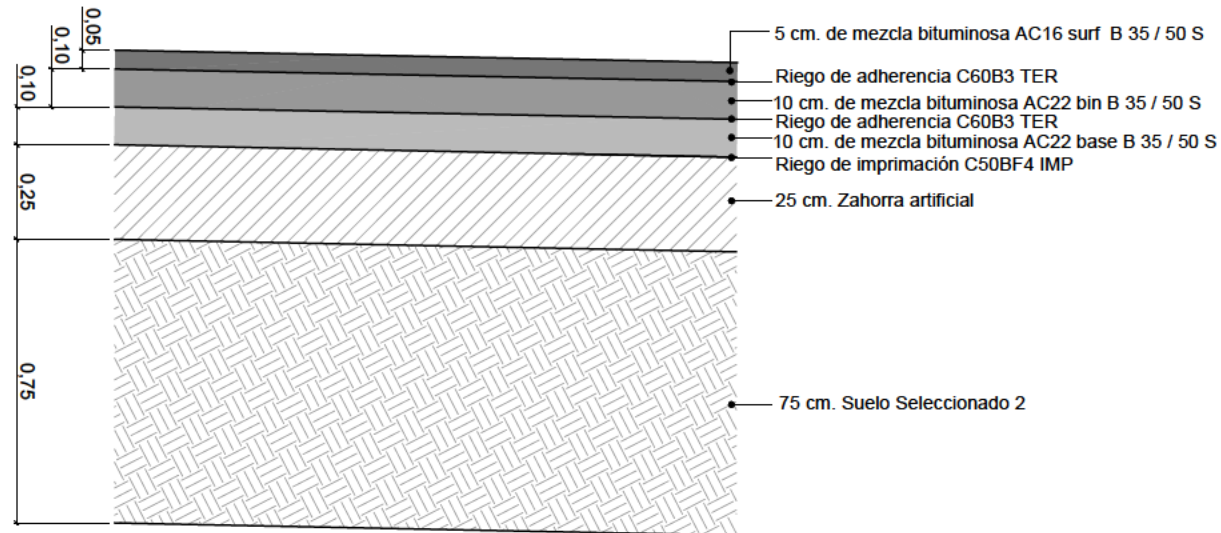
DETALLE "E": BORDILLO REMONTABLE
ESCALA: 1/20



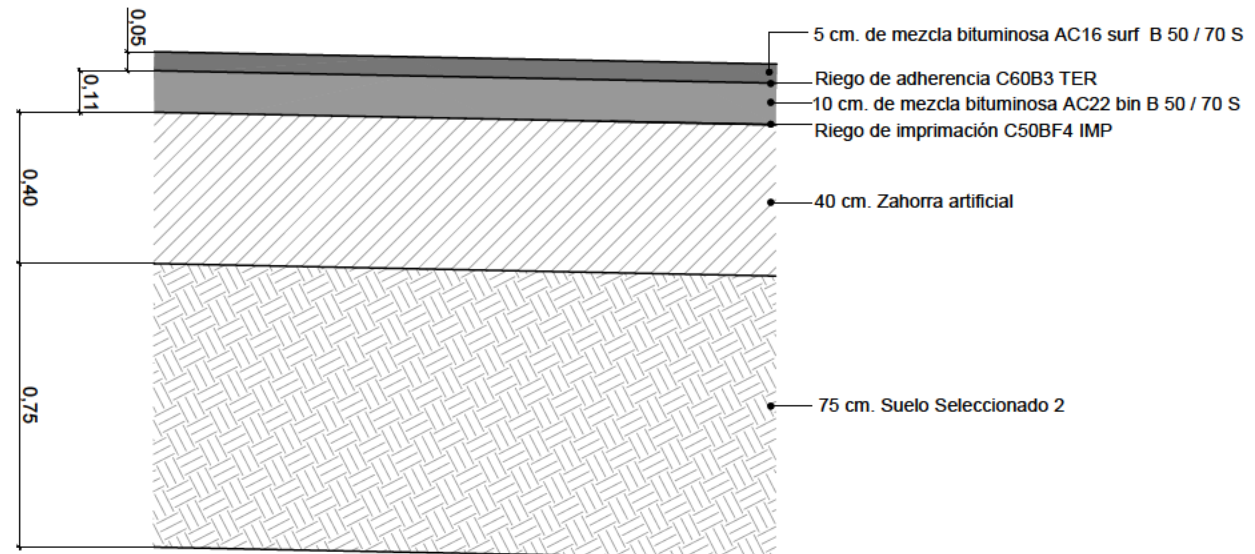
DETALLE "A" - CORONA CIRCULAR PAVIMENTADA
ESCALA: 1/20



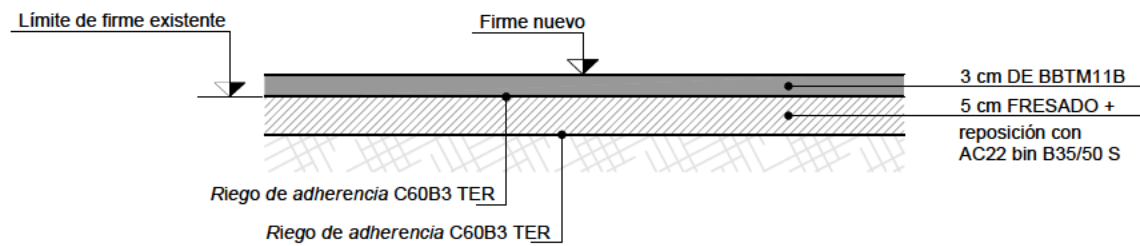
DETALLE "B" . EN ANILLO ROTONDA Y RAMALES ESTE Y OESTE SOBRE TERRENO NATURAL
ESCALA 1:20



DETALLE "C". EN RAMAL SUR SOBRE TERRENO NATURAL
ESCALA 1:20

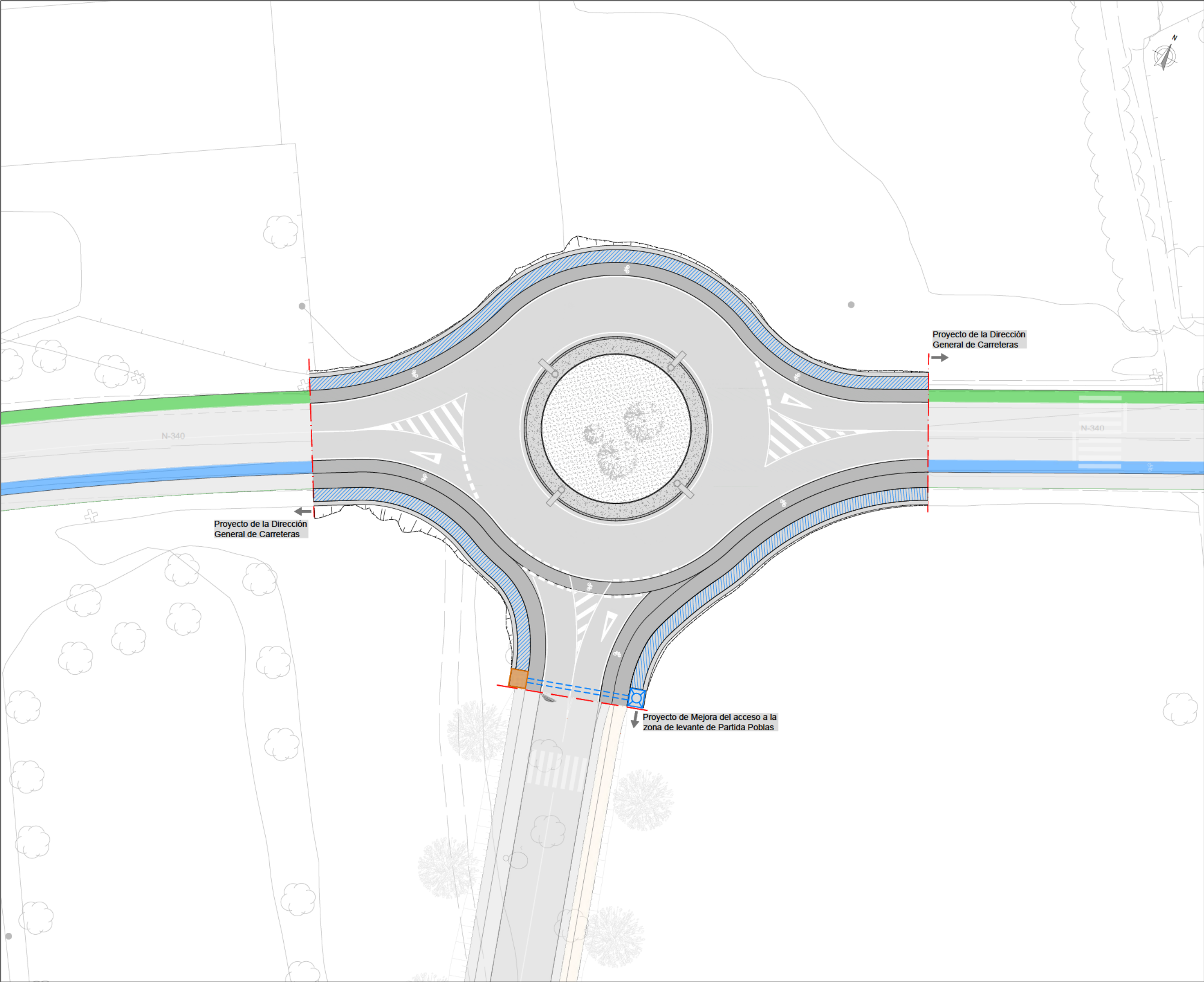


DETALLE "F" - SECCION SOBRE FRESADO
ESCALA 1:10



Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CM-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo FIRME Y PAVIMENTOS	
Subcapítulo DETALLES	
Nombre de plano FIRME Y PAVIMENTOS. DETALLES	
Escala A3 1/400	Número de plano 07.3H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 07-Firme y pavimentos.dwg	



LLEGENDA

Límite de actuaciones

Cuneta TTR-15

Arqueta para cuneta

Pozo drenante

Colector de hormigón Ø500

Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS, P.X.1145+228. CN-340, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo

DRENAJE

Subcapítulo

PLANTA

Nombre de plano

DRENAJE. PLANTA

Escala A3

1/400

Fecha de trazado

04/03/2024

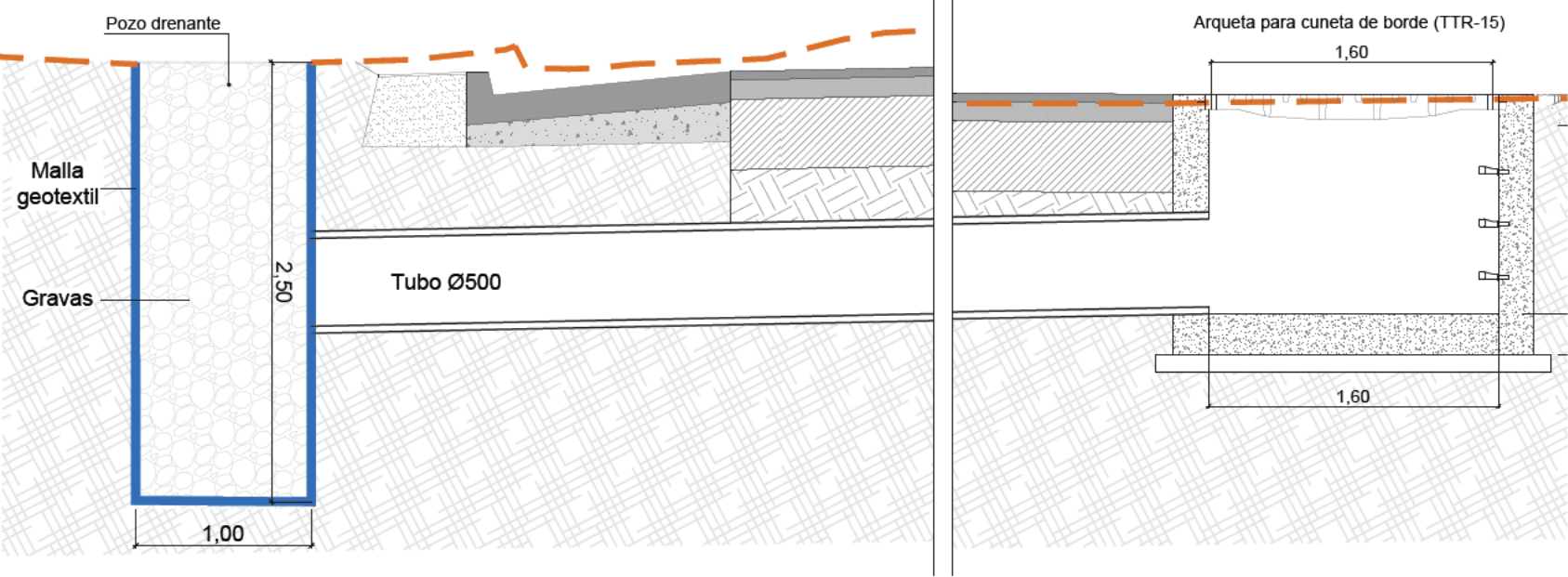
Nombre de archivo

08-Drenaje.dwg

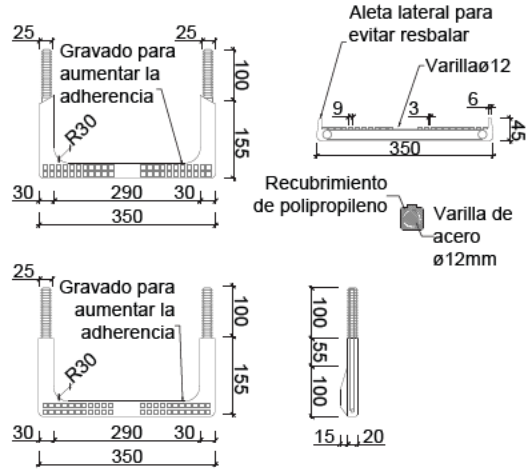
Número de plano

08.1H01

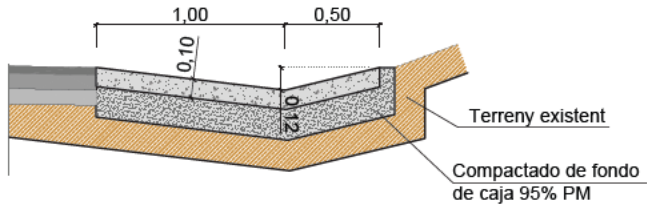
SECCIÓN OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL. POZO DRENANTE Y ARQUETA PARA CUNETETA
ESCALA 1:40



DETALLE PATES
Escala A3: 1/15

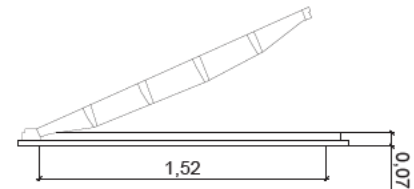


DETALLE CUNETETA TTR-15
ESCALA 1:40

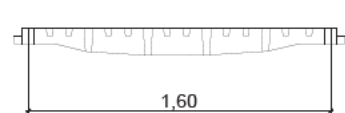


REJA PLANA
ESCALA 1:40

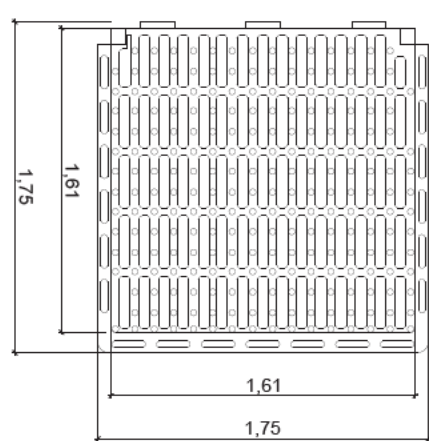
PERFIL



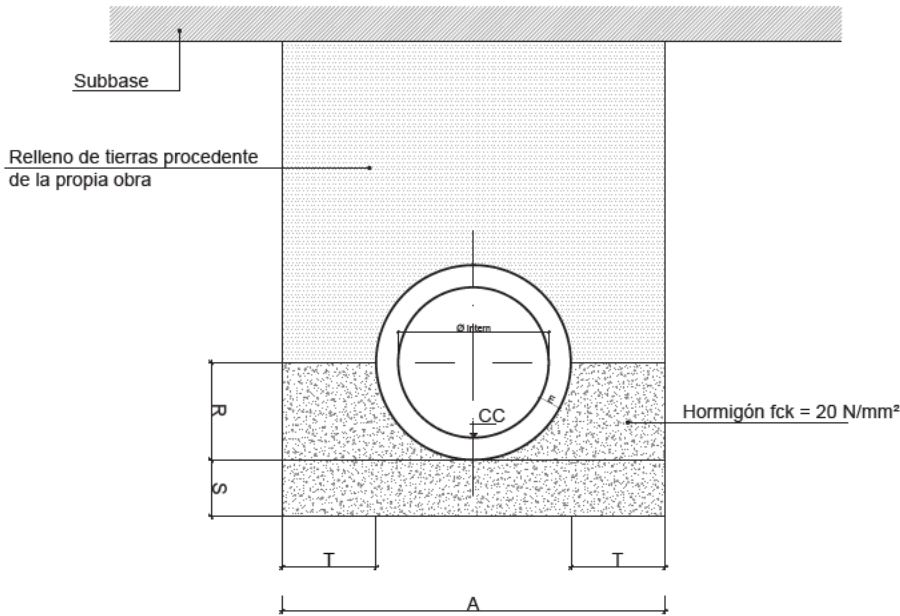
ALZADO



PLANTA



COLECTOR CON TUBO DE HORMIGÓN
ESCALA S/E



COLECTOR DE HORMIGÓN										
Tipo	Clase	Ø cm	A m	S m	E mm	R m	T m	Hormigón HM-20		
								Solera m³/m	Relleno m³/m	Total m³/m
TH50	N	50	1,334	0,15	67	0,317	0,35	0,200	0,265	0,465

Proyecto		PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.140+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase	2008 PROYECTO EJECUTIVO	
Cliente	Autor	CAMPING CAR, SL LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL	

Capítulo		DRENAJE	
Subcapítulo		DETALLES	
Nombre de plano		DRENAJE. DETALLES	
Escala A3		1/400	
Fecha de trazado		04/03/2024	
Nombre de archivo		08-Drenaje.dwg	

08.2H01



LLEGENDA

Límite de actuaciones

Columna Boulevard +
Luminaria LED SALVI
SIL L48 TOP 120 o
similares

Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

Fase

2008

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

Autor

CAMPING CAR, SL

LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

LANDEM

Capítulo

ALUMBRADO

Subcapítulo

PLANTA

Nombre de plano

ALUMBRADO. PLANTA

Escala A3

1/400

Número de plano

09.1H01

Fecha de trazado

04/03/2024

Nombre de archivo

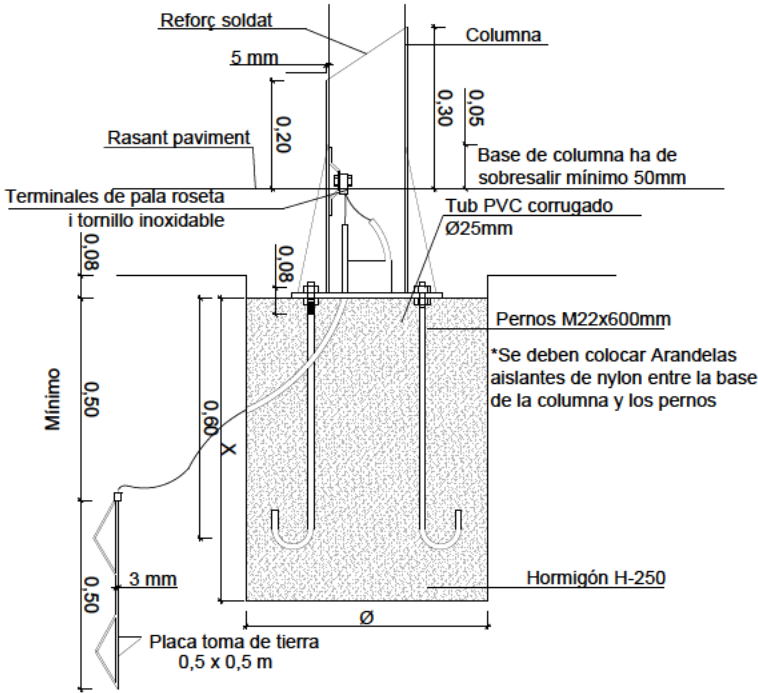
09-Alumbrado.dwg

COLUMNA
S/E

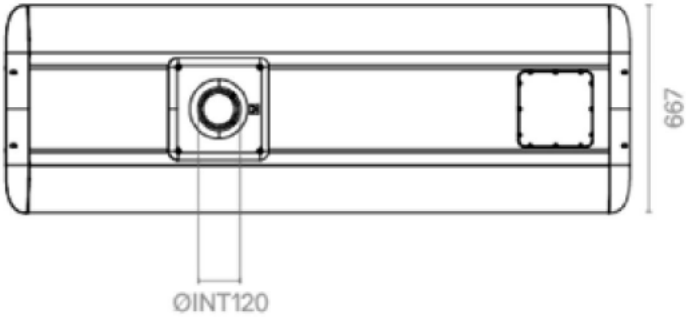
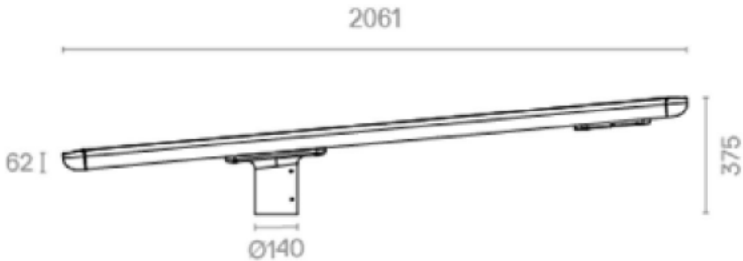
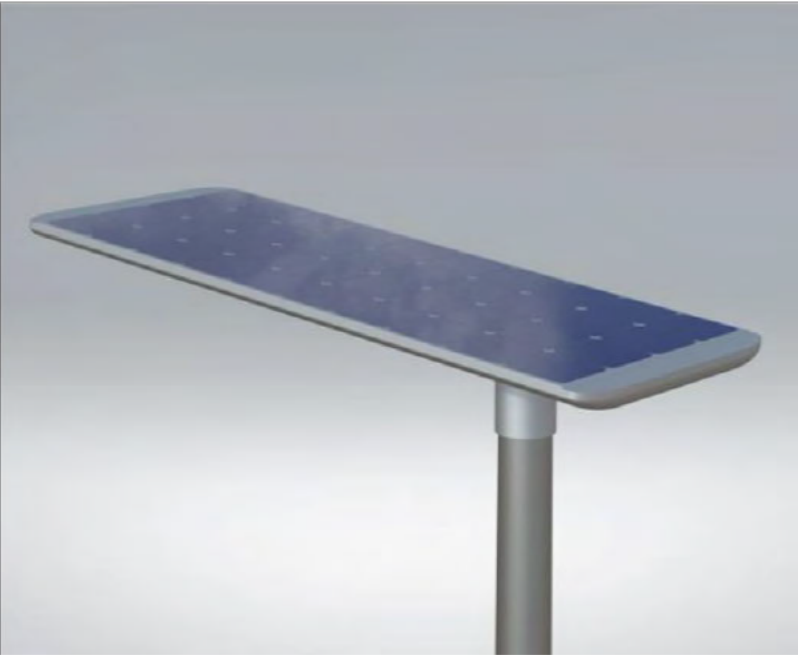


Altura (mm): 3000/3500/4000/4500/5000/6000/8000/10000/12000
Base: Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplástico (Anodo de sacrificio)
Fuste: Cónico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta
Protección y acabado: Aluminio pulido
Distancia entre pernos: 200X200 / 300X300 mm.
Pernos incluidos: M18X500 / M22X600 mm (arandelas aislantes de nylon)
Normativa: European Standard EN40-6

DETALLE CIMENTACIÓN COLUMNA TIPO I TOMA DE TIERRA
Escala: 1/20

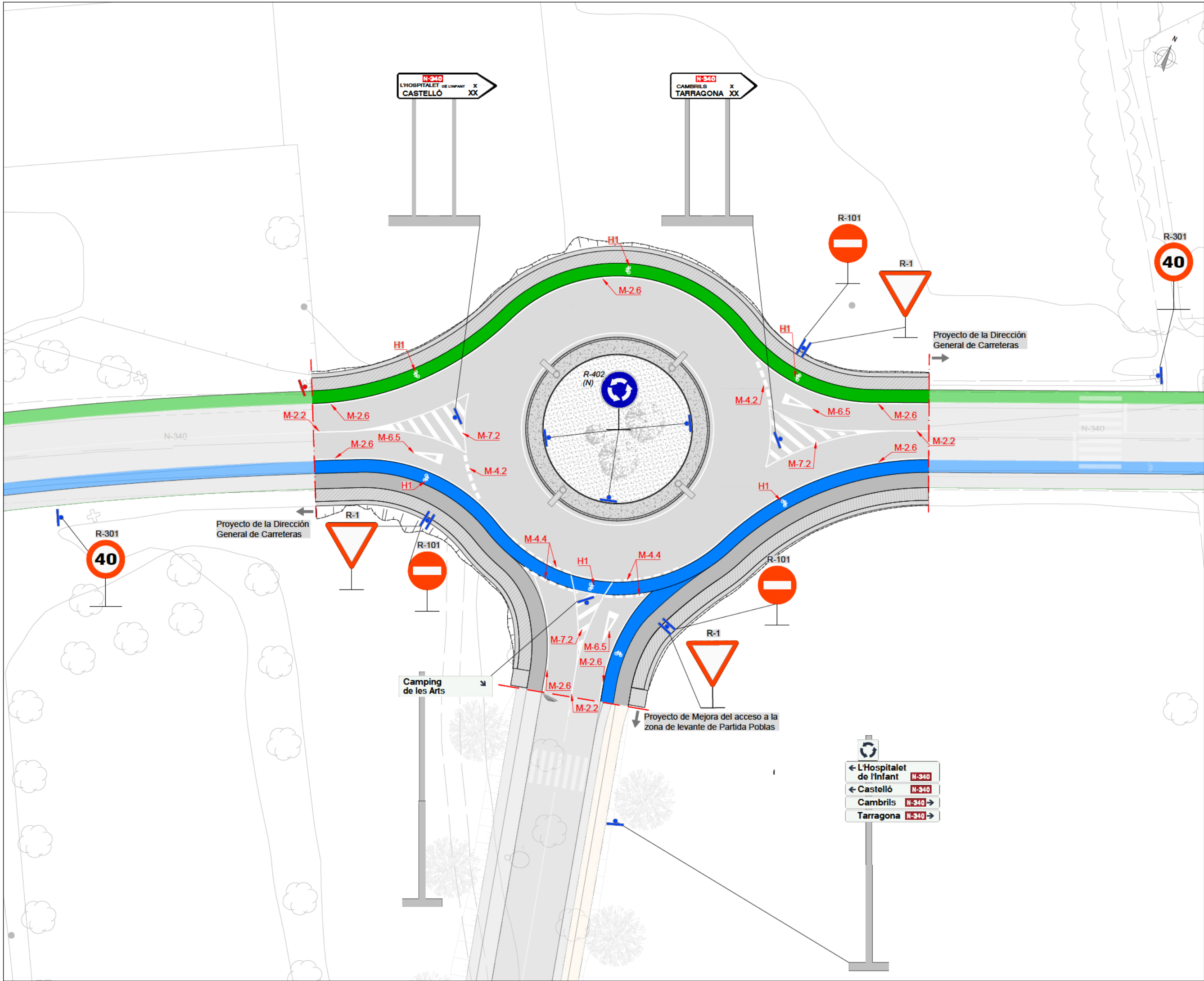


LUMINARIA SOLAR AUTÓNOMA
Gama SIL L48 con fijación Top120. Potencia (80W)



Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CN-345. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

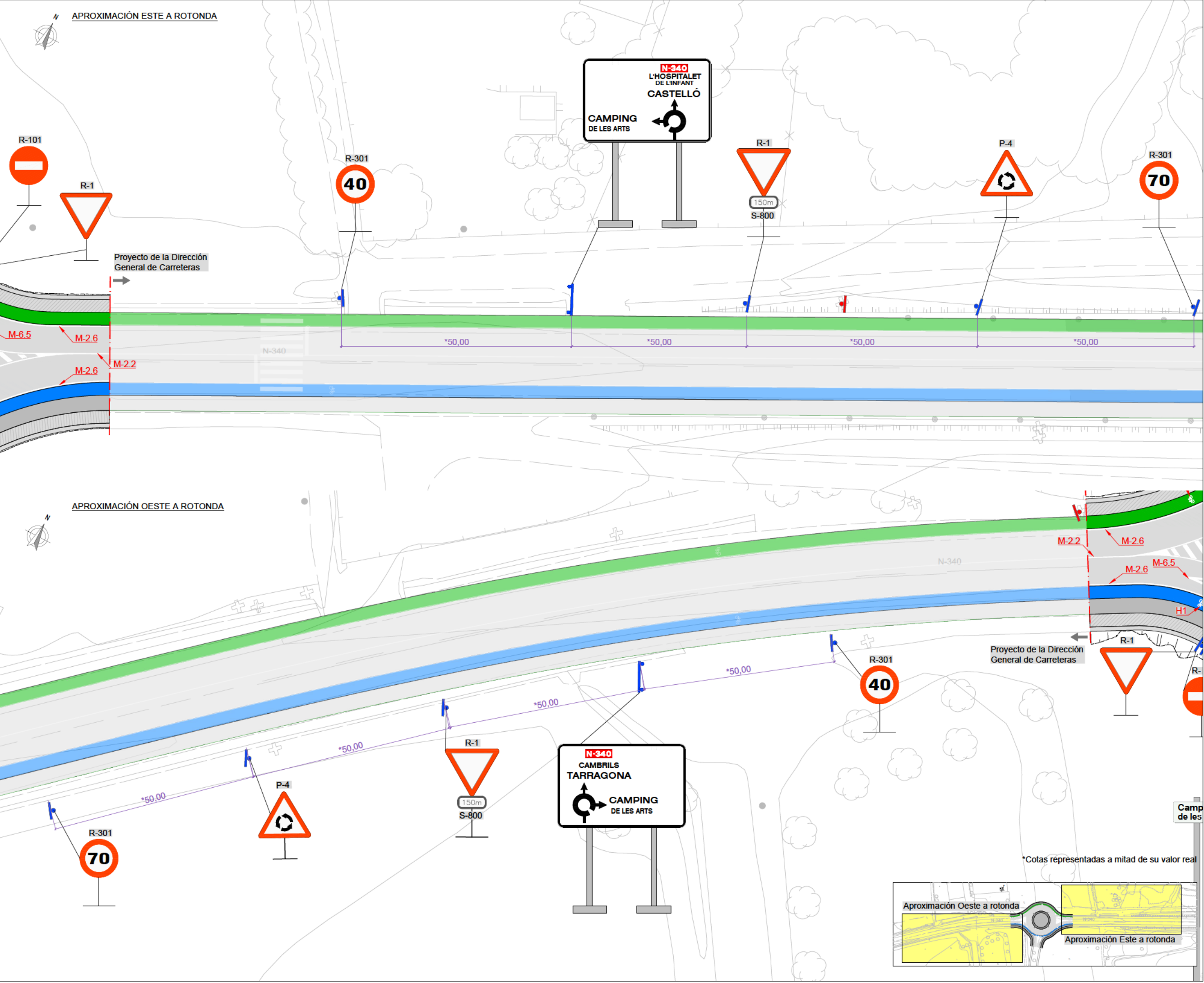
Capítulo ALUMBRADO	
Subcapítulo DETALLES	
Nombre de plano ALUMBRADO. DETALLES	
Escala A3	Número de plano
Indicadas	09.2H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 09-Alumbrado.dwg	



LLEGENDA	
	Límite de actuaciones
	Señal vertical a desmontar
	Señal vertical nueva
	Panel informativo nuevo
	Código de señal horizontal
	Pictograma carril bici

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Capítulo SEÑALIZACIÓN	
Subcapítulo PLANTA	
Nombre de plano SEÑALIZACIÓN. PLANTA	
Escala A3 1/400	Número de plano 10.1H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 10-Señalización.dwg	



LLEGENDA

Límite de actuaciones

Señal vertical a desmontar

Señal vertical nueva

Panel informativo nuevo

M-XX

Código de señal horizontal

H1

Pictograma carril bici

Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

LANDEM

Capítulo

SEÑALIZACIÓN

Subcapítulo

PLANTA

Nombre de plano

SEÑALIZACIÓN. PLANTA

Escala A3

1/400

Número de plano

10.1H02

Fecha de trazado

04/03/2024

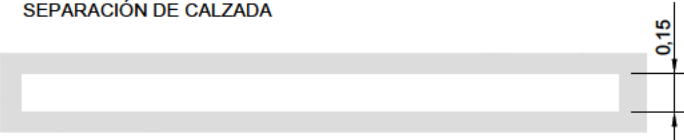
Nombre de archivo

10-Señalización.dwg

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

MARCAS LONGITUDINALES

M-2.2
SEPARACIÓN DE CALZADA

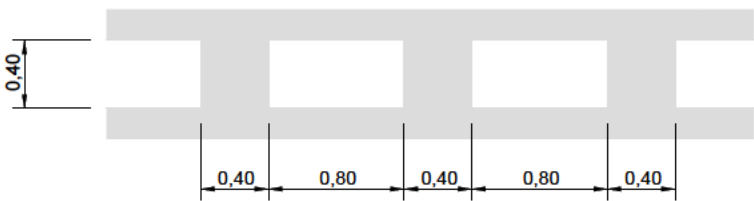


M-2.6
LÍNEA DE BORDE DE CALZADA
EN VIAS CON V.M. ≤ 100 Km/h.

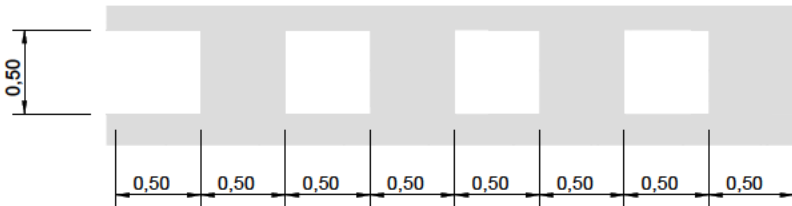


MARCAS TRANSVERSALES

M-4.2
LÍNEA DE CEDA EL PASO

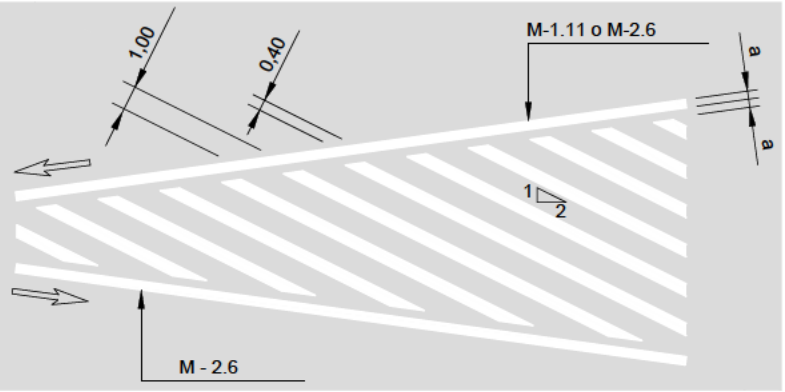


M-4.4
PASO PARA CICLISTAS



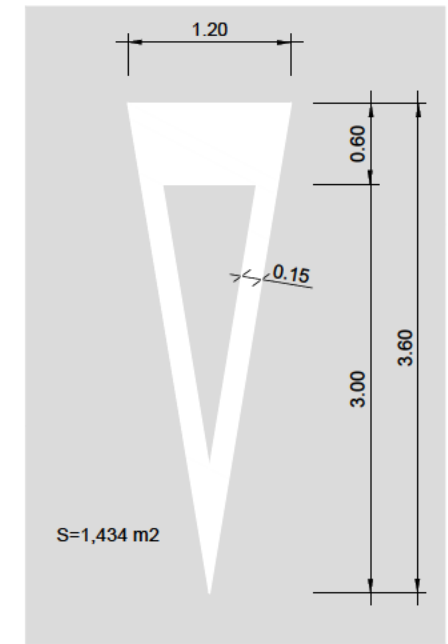
CEBREADO

M - 7.2 VÍA CON V.M. ≤ 50Km./h.
CIRCULACIÓN EN DOBLE SENTIDO

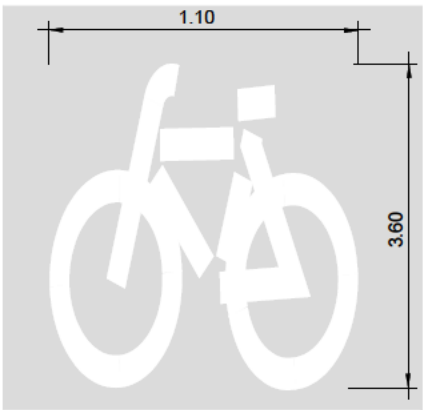


CEDA EL PASO

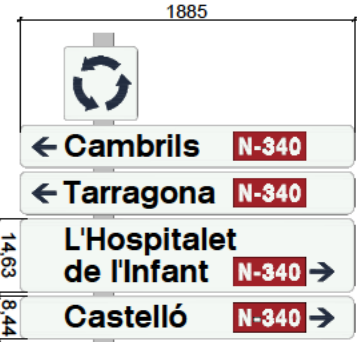
M-6.5



PICTOGRAMA CARRIL BICI



SEÑALIZACIÓN VERTICAL. CARTELES

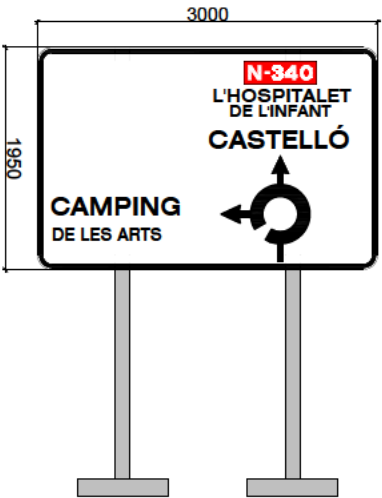


CARTEL_URB-1



FLECHA_URB-1

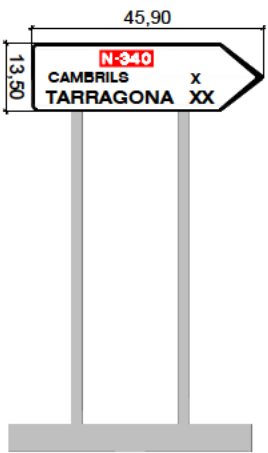
SEÑALIZACIÓN VERTICAL. CARTELES



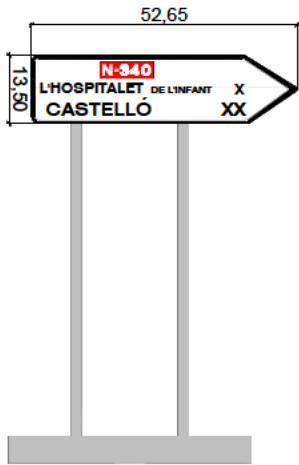
CARTEL-1



CARTEL-2



FLECHA-1

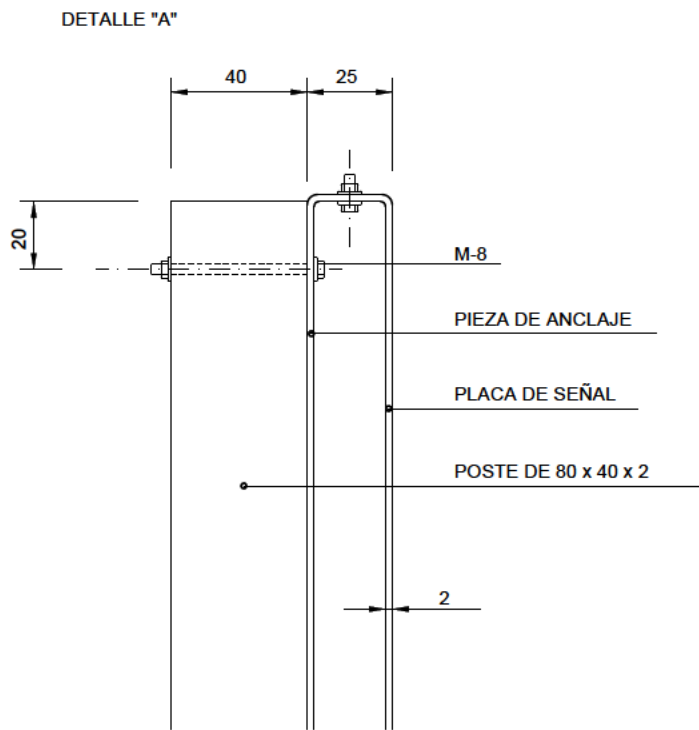
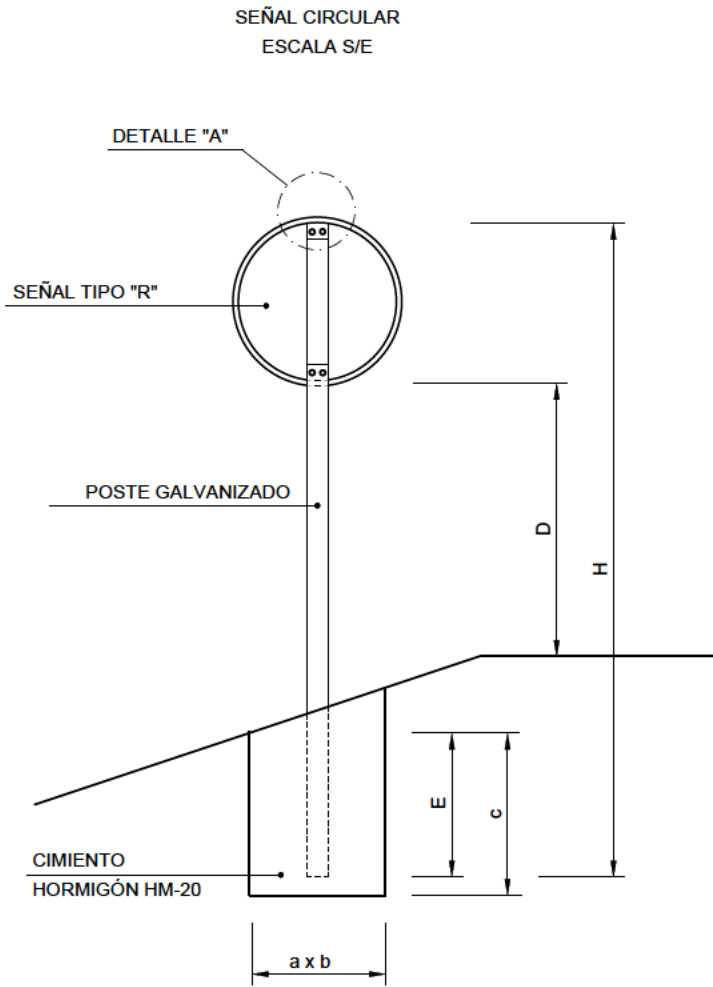
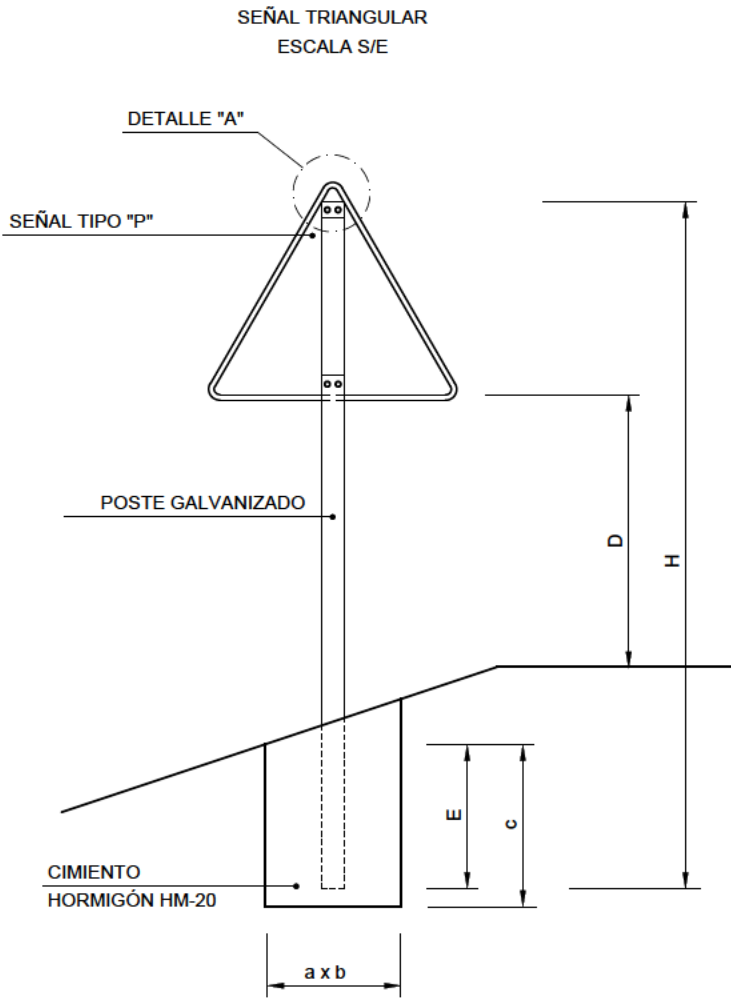


FLECHA-2

Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código	Fase
2008	PROYECTO EJECUTIVO
Cliente	Autor
CAMPING CAR, SL	LANDEM PROJECT MANAGEMENT, SL

Captulo SEÑALIZACIÓN	
Subcaptulo DETALLES	
Nombre de plano SEÑALIZACIÓN. DETALLES	
Escala A3	Número de plano
S/E	10.2H01
Fecha de trazado 04/03/2024	
Nombre de archivo 10-Señalización.dwg	

POSTE DE UNA SEÑAL



TAMAÑO DE LAS SEÑALES

TIPO DE SEÑAL		P	R
CLASE DE CARRETERA	CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCÉN	135	90
	CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCÉN	90	60

NOTAS:

1. LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGÚN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MOPT.
2. LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARÁN DE TAL FORMA QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTEN HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO 5-10 CON LA NORMAL DEL EIX.

TABLA DE ALTURAS SOBRE CALZADA

TIPO DE VIA	D (m)
CARRETERA CONVENCIONAL, ARCÉN 1,50m	1,80
CARRETERA CONVENCIONAL, ARCÉN < 1,50m	1,50

TABLA PARA UNA SEÑAL EN UN POSTE

SEÑAL TIPO	DIMENSIONES cm	SECCIÓN SOPORTE mm.	H cm.			E	CIMENTACIÓN cm		
			AUTOPISTA, AUTOVIA, VIA RÁPIDA	C. CONVENCIONAL ARCÉN ≥ 1,50m	C. CONVENCIONAL ARCÉN < 1,50m		a	b	c
P	135	100 x 50 x 3	-	359	-	62	70	40	70
P	90	80 x 40 x 2	-	-	280	52	40	40	60
R	∅ 90	80 x 40 x 2	-	332	-	62	55	40	70
R	∅ 60	80 x 40 x 2	-	-	282	42	55	40	50



LLEGENDA

Ámbito de proyecto

Baja Tensión:
Tramo aéreo trenzado

Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO E.JECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Logo

LANDEM

Capítulo

SERVICIOS EXISTENTES

Subcapítulo

BAJA TENSIÓN

Nombre de plano

SERVICIOS EXISTENTES.BAJA TENSIÓN

Escala A3

1/500

Fecha de trazado

04/03/2024

Nombre de archivo

11.1-Servicios existentes. E-Distribución.dwg

Número de plano

11.1H01



LLEGENDA

Ámbito de proyecto

Canalización acero 6".
Presión alta A

Ámbito servicio
afectado pendiente de
asesoramiento
compañía



Proyecto
PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE
DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340.
T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código
2008

Fase
PROYECTO E.JECUTIVO

Cliente
CAMPING CAR, SL

Autor
LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo
SERVICIOS EXISTENTES

Subcapítulo
GAS

Nombre de plano
SERVICIOS EXISTENTES.GAS

Escala A3
1/500

Fecha de trazado
04/03/2024

Nombre de archivo
11.2-Servicios existentes. Gas.dwg

Número de plano
11.2H01



LLEGENDA

Ámbito de proyecto

xc PVC

Canalización de PVC de x conductos

Ámbito servicio afectado pendiente de asesoramiento compañía

Cámara de registro

Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADIS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

Fase

2008

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

Autor

CAMPING CAR, SL

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

LANDEM

Capítulo

SERVICIOS EXISTENTES

Subcapítulo

TELEFÓNICA

Nombre de plano

SERVICIOS EXISTENTES.TELEFÓNICA

Escala A3

Número de plano

1/500

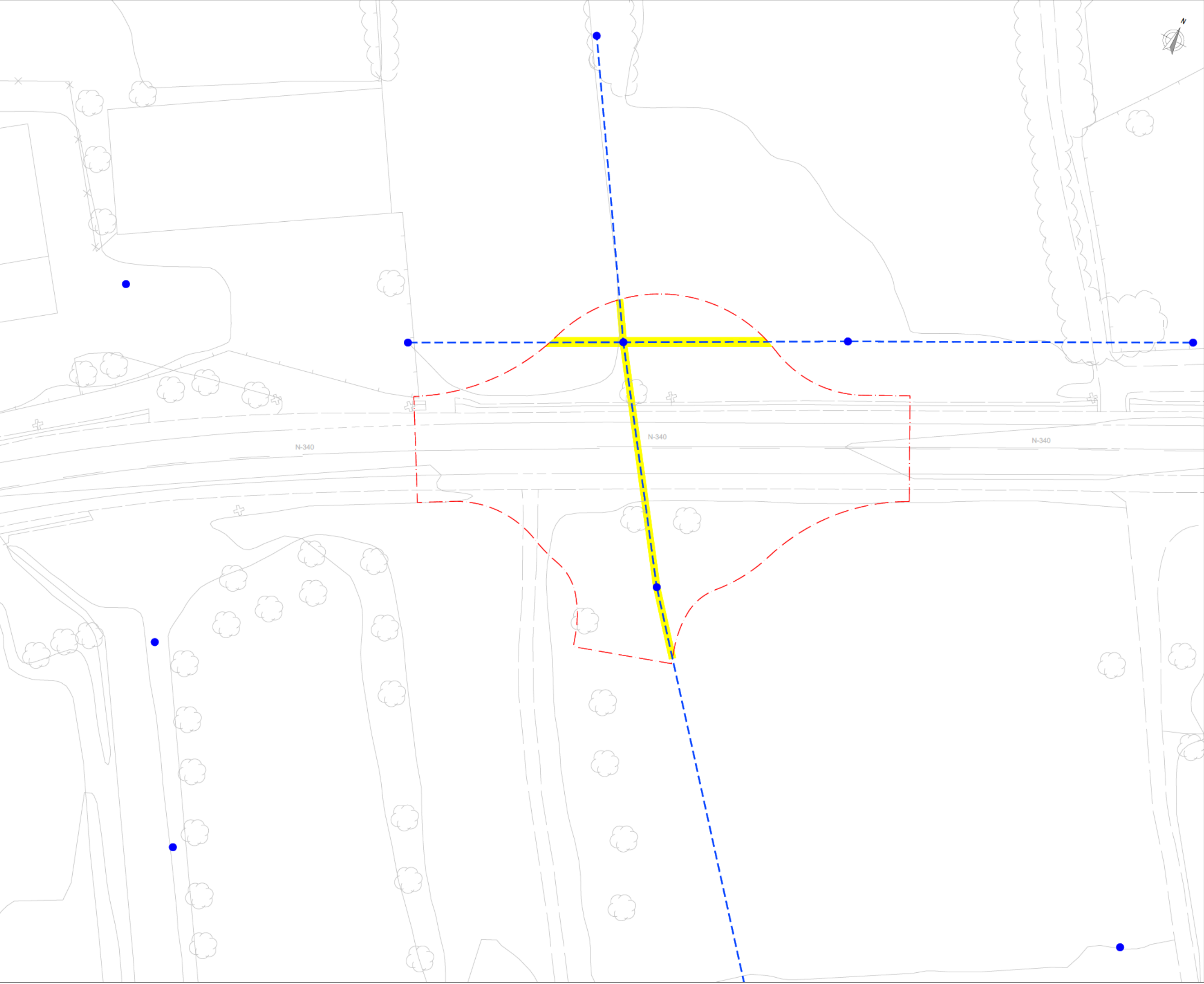
Fecha de trazado

04/03/2024

Nombre de archivo

11.3H01

11.3-Servicios existentes. Telefónica.dwg



LLEGENDA

Ámbito de proyecto

Red aérea de telefonía

Ámbito servicio afectado pendiente de asesoramiento compañía

Poste de madera



Proyecto PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP	
Código 2008	Fase PROYECTO EJECUTIVO
Cliente CAMPING CAR, SL	Autor LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo

SERVICIOS EXISTENTES

Subcapítulo

TELEFÓNICA

Nombre de plano

SERVICIOS EXISTENTES.TELEFÓNICA

Escala A3

1/500

Fecha de trazado

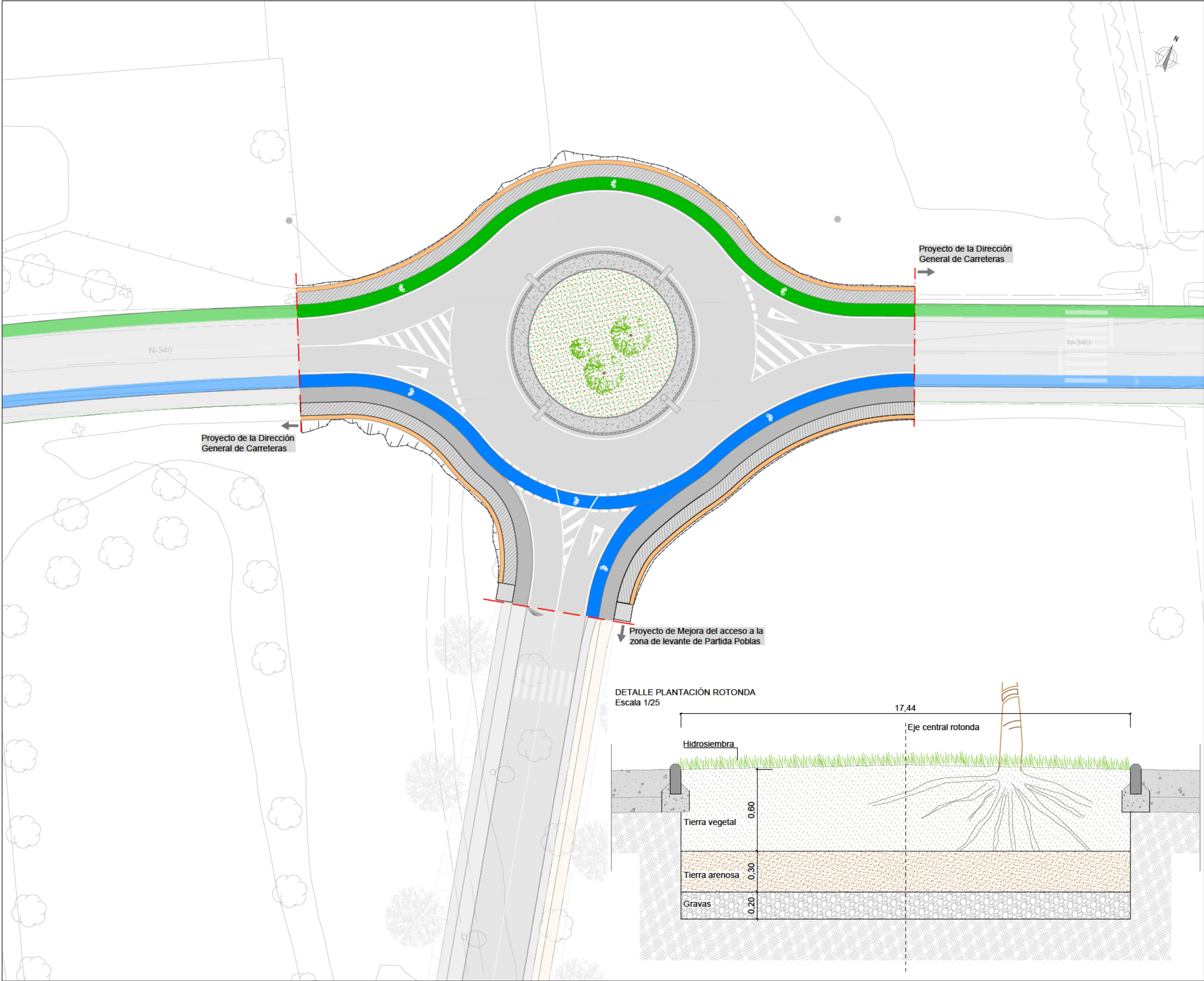
04/03/2024

Nombre de archivo

11.3-Servicios existentes. Telefónica.dwg

Número de plano

11.3H02



LLEGENDA

Límite de actuaciones

Plantación árbol especie *Tilia Platyphyllos* (2un.)

Plantación árbol especie *Celtis Australis* (1un.)

Parterre:

-0,60m tierra vegetal

-0,30m tierra arenosa

-0,20m grava

Proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.X.1145+228. CN-340. T.M.MONT-ROIG DEL CAMP

Código

2008

Fase

PROYECTO EJECUTIVO

Cliente

CAMPING CAR, SL

Autor

LANDEM PROJECT MANAGEMENT,SL

Capítulo

JARDINERÍA

Subcapítulo

PLANTA I DETALLES

Nombre de plano

JARDINERÍA. PLANTA I DETALLES

Escala A3

1/400

Número de plano

12H01

Fecha de trazado

04/03/2024

Nombre de archivo

12-Jardineria.dwg



DOCUMENTO NUM.3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES GENERALES



ÍNDICE

1. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO	1
2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS E INSTALACIONES.	1
3. NORMATIVA APLICABLE	1
3.1. NORMAS TÉCNICAS DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN	1
3.2. NORMAS SOBRE AGUAS Y DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	2
3.3. NORMAS SOBRE LA CALIDAD DEL EFLUENTE Y OBJETIVOS DEL MEDIO RECEPTOR	2
3.4. NORMAS SOBRE IMPACTO AMBIENTAL	3
3.5. NORMAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD	3
3.6. NORMAS SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS	3
3.7. NORMAS SOBRE CONTRATACIÓN	3
4. SUBCONTRATISTAS Y PRECIOS CONTRATADOS	4
5. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD	4
6. REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN	4
7. REPRESENTACIÓN DE LA CONTRATA	4
8. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	5
9. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	5
10. ENERGÍA ELÉCTRICA	5
11. DAÑOS PRODUCIDOS POR DIVERSAS CAUSAS	5
12. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD PÚBLICA	5
13. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA AL FINALIZAR LAS OBRAS	6
14. PRECIOS CONTRADICTORIOS	6
15. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA	6
16. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS	6
17. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	6



Documento 4_ Pliego de Prescripciones Generales

18.	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	7	33.	PRUEBAS Y ENSAYOS PREVIOS A LA RECEPCIÓN DE LA OBRA	13
19.	PERSONAL DEL CONTRATISTA	7	34.	PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE CALIDADES, PLAZOS Y RENDIMIENTOS	
20.	ÓRDENES AL CONTRATISTA	7		EXIGIDOS	13
21.	CARTELES DE OBRA	7	34.1.	MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO	13
22.	ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD	7	34.2.	OBRAS DEFECTUOSAS	13
23.	MATERIALES	8	34.3.	DEFECTOS APARECIDOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA	14
24.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO	8	34.4.	INCUMPLIMIENTO DE PLAZOS DE FINALIZACIÓN	14
25.	INICIO DE LAS OBRAS	8	35.	CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	14
25.1.	ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO	8	35.1.	CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	14
25.2.	ESTUDIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PROGRAMA DE TRABAJO	9	35.2.	APLICACIÓN DEL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2	14
26.	DESARROLLO DE LAS OBRAS	9	35.3.	ENSAYOS DE CONTROL Y OBRA	14
26.1.	ACCESO A LAS OBRAS	9	35.4.	MEDICIONES	14
26.2.	FORMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	9	35.5.	CERTIFICACIONES	14
26.3.	INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES	10	35.6.	PRECIOS UNITARIOS	15
26.4.	PLANOS DE OBRA	10	35.7.	PARTIDAS ALZADAS	16
27.	PERIODO DE CONSTRUCCIÓN	11	35.8.	PRECIOS CONTRADICTORIOS	16
28.	PERIODO DE PUESTA EN MARCHA	11	35.9.	TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS	16
29.	PERIODO DE PRUEBA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO	11	35.10.	ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES	17
30.	RECEPCIÓN DE LA OBRA	11	35.11.	OTRAS CONDICIONES GENERALES POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	17
31.	PERIODO DE GARANTIA	12			
32.	LIQUIDACIÓN DEFINITIVA	12			



1. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objeto del presente Pliego es establecer las prescripciones técnicas que deben cumplirse en las obras del “PROYECTO EXECUTIU DE ROTONDA PARA MEJORA DE ACCESO A LA ZONA DE LEVANTE DE PARTIDA POBLAS. URBANIZACIÓN EL PARADÍS. P.K.1140+228. CN-340, T.M.MONT-ROIG DEL CAMP”

Estas prescripciones se refieren a los materiales a emplear en las obras, la forma de ejecutar las mismas, los ensayos y pruebas a realizar, y la forma en que se medirán y abonarán las diferentes unidades de obra.

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS E INSTALACIONES.

Las obras e instalaciones vienen definidas en los documentos del presente proyecto: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

En caso de incompatibilidad entre lo indicado en los diferentes documentos se seguirán las siguientes normas:

- El **documento nº 2**, “Planos”, tiene prelación sobre los demás documentos en lo que a dimensiones se refiere. Las cotas en los planos tendrán preferencia sobre las medidas a escala. En los elementos que figuren en varios planos, serán preferentes los de mayor escala.
- El **documento nº 3**, “Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras. Sin embargo, se dará prioridad a lo que definan los Planos en lo que se refiere a las obras de fábrica.
- El **cuadro de precios nº 1** tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a los precios de las unidades de obra.
- Lo mencionado en el **Pliego de Prescripciones** y omitido en Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento, y tenga precio en el Presupuesto.
- Las omisiones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el proyecto, y que por uso o costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, sino que deberán ser correctamente ejecutados.

- En cualquier caso se dará prioridad a aquello que permita la mejor ejecución y funcionamiento de la instalación, siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

A los documentos mencionados hay que añadir:

- Los planos de obra complementarios o substitutivos de los planos, que sean aprobados por la Dirección de Obra.
- Las órdenes escritas emanadas de la Dirección de Obra y reflejadas en el Libro de Órdenes, existente obligatoriamente en la obra.
- Los equipos y elementos mecánicos y electromecánicos deberán cumplir las especificaciones indicadas en el documento anexo “Especificaciones técnicas de equipos”.
- Las instalaciones eléctricas y los proyectos específicos de las mismas deberán cumplir lo que se indica en el documento anexo “Pliego de prescripciones técnicas particulares sobre instalaciones eléctricas”.

3. NORMATIVA APLICABLE

La siguiente relación de disposiciones constituye el marco normativo al que se ajustarán las obras. Sin embargo, son preceptivas todas las disposiciones legales y reglamentarias de carácter oficial aplicables a las obras definidas en el presente proyecto, aunque no se citen. Por otra parte, las disposiciones de carácter no oficial que se incluyen en la relación serán de aplicación en todo lo que no quede expresamente especificado en este Pliego.

3.1. NORMAS TÉCNICAS DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (CTE).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Articulado vigente del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 15 de septiembre de 1986.



Documento 4_ Pliego de Prescripciones Generales

- Norma UNE-EN 12201:2012. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE).
- Norma UNE 53394:2006 IN. Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Incluye las siguientes Normas Básicas de la Edificación:
 - o DB-SE: Seguridad estructural.
 - o DB-SE-AE: Acciones en la edificación.
 - o DB-SE-C: Cimentaciones
 - o DB-SE-A: Estructuras de acero.
 - o DB-SE-F: Estructuras de fábrica.
 - o DB-SI: Seguridad en caso de incendio.
 - o DB-SU: Seguridad de utilización.
 - o DB-HS: Salubridad.
 - o DB-HR: Protección frente al ruido.
 - o DB-HE: Ahorro de energía.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. A su vez modificado por el Real Decreto 1675/2008.
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación. Corrección de errores en BOE de 23 de septiembre de 2009.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Modificado por correcciones de errores y erratas en BOE nº 174 de 19 de julio de 2008 y BOE nº 120 de 17 de mayo de 2008.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas de la compañía suministradora de electricidad ENDESA.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio; modificado por el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre y por el Real Decreto 238/2013, de 5 de abril.

3.2. NORMAS SOBRE AGUAS Y DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

- Real Decreto 849/86, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1.315/92, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/86, de 11 de abril.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio de 2001, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto Ley, de 13 de abril de 2007, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

3.3. NORMAS SOBRE LA CALIDAD DEL EFLUENTE Y OBJETIVOS DEL MEDIO RECEPTOR

- Real Decreto Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/96, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.



Documento 4_ Pliego de Prescripciones Generales

- Real Decreto 2.116/98, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua).

3.4. NORMAS SOBRE IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (ámbito estatal).
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

3.5. NORMAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el cual se aprueba el Reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- 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 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.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el cual se aprueban los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el cual se establecen los criterios higiénico- sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

3.6. NORMAS SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

3.7. NORMAS SOBRE CONTRATACIÓN

- 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.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.



- 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.

Será de aplicación, aunque no esté contemplada en la relación anterior, cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento.

En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

En cualquier caso se entenderá que las normas que se citen en este Pliego serán de aplicación en sus últimas versiones actualizadas y editadas.

4. SUBCONTRATISTAS Y PRECIOS CONTRATADOS

El adjudicatario o Contratista general podrá dar a destajo o en subcontrato cualquier parte de la obra, pero para lo cual hace falta que previamente obtenga de la Administración o del Ingeniero Director de la Obra la oportuna autorización, para la cual tendrá que informar previamente de su intención y extensión del precio hecho al Ingeniero Director de la Obra.

La obra que el Contratista pueda dar a destajo no puede exceder el veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, quitado autorización exprés del Ingeniero Director de la Obra.

El Ingeniero Director de la Obra está facultado para decidir la exclusión de un precio hecho para ser, a su parecer, incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, este tendrá que tomar las medidas necesarias e inmediatas para la rescisión de este precio hecho.

En ningún caso se puede deducir ninguna relación contractual entre los precios hechos y la Administración como consecuencia del desarrollo que aquellos hagan de trabajos parciales correspondientes al contrato entre el adjudicatario y la misma, siente este siempre responsable ante la Administración de todas las actividades a escara y de las obligaciones derivadas del incumplimiento de las condiciones expresadas en el presente Pliego.

5. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD

El Contratista tendrá que conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables en calidad y situación, y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia que, a menos de establecer-explicitamente el contrario, no tendrá derecho a eludir su responsabilidad ni a formular ninguna reclamación fundada en datos o antecedentes del proyecto que puedan resultar equivocados.

6. REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN

El Ayuntamiento de l'Ampolla, designará al Director de las Obras, que por sí o por aquellas personas que designio en su representación, serán los responsables de la inspección y vigilancia de las obras, asumiendo todas las obligaciones y prerrogativas que los pueda corresponder.

7. REPRESENTACIÓN DE LA CONTRATA

El Contratista tendrá que designar a un técnico perfectamente identificado con el Proyecto, que actúe como representante ante la Administración en calidad de Director de la Contrata, y que tendrá que estar representado permanentemente a la obra por persona o personas con bastante poder para disponer sobre todas las cuestiones relativas a las mismas, por el cual tendrá que poseer los conocimientos técnicos suficientes.

El Contratista mantendrá adscrito a la ejecución de la obra el correspondiente equipo de asesoramiento, que proporcionará los planos de detalle tanto de la obra civil como de los equipos técnicos así como las instrucciones para el montaje y, en general toda la documentación técnica necesaria. Este equipo de Proyecto realizará también el Proyecto Final de las Obras.

Durante el horario laboral, del que el Director de la Contrata dará conocimiento al Director de Obra, habrá siempre a la obra un representante del Contratista facultado para recibir documentos o tomar razón de órdenes de la Administración, sin perjuicio de que se pueda acordar para el libremente normal de documentos alguno otro lugar, como la oficina del Contratista, su oficina de Proyectos, etc.



8. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director de la Obra, o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteamientos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, a fin de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

9. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Toda la maquinaria y medios auxiliares empleados por el contratista van a su cargo exclusivo, sin que en ningún caso pueda exigirse que la Administración los abone, puesto que su coste presumible y gastos de amortización y conservación se considerarán incluidos en los diferentes precios. No podrá el Contratista, alegando un alto coste de la maquinaria e instalaciones auxiliares, exigir que se le abone ninguna cantidad en concepto de anticipo sobre estos medios, porque sea posteriormente deducido de la unidad de obra correspondiente, aunque la Administración está facultada para otorgar anticipos por anticipado de Maquinaria y medios auxiliares, así como para fijar la cuantía de los mismos.

Por otro lado, el Contratista está obligado a aumentar y variar la maquinaria y medios auxiliares que esté empleando si, según el parecer del Ingeniero Director de la Obra, resultaran insuficientes o inadecuados para el cumplimiento del contrato, aunque hubieran sido aceptados en la propuesta presentada en la licitación o en el programa de trabajos a que se refiere el artículo 128 del Reglamento General de Contratación del Estado.

10. ENERGÍA ELÉCTRICA

Van a cargo exclusivo del Contratista la gestión e instalaciones necesarias para el suministro de energía eléctrica para la ejecución de estas obras.

11. DAÑOS PRODUCIDOS POR DIVERSAS CAUSAS

El Contratista tendrá que adoptar las precauciones y realizar por su cuenta cuántas obras sean necesarias para proteger las que construya de los ataques que sean evitables, del fuego, agua y en

general de todos los elementos atmosféricos, yendo también a su cargo los perjuicios que estos elementos y agentes atmosféricos pudieran ocasionar a las obras antes de la recepción.

El Contratista habrá, así mismo, de adoptar las precauciones convenientes y realizar por su cuenta, todas las obras que sean necesarias para proteger las que construya de las averías y desperfectos que puedan producirse en ellas como consecuencia de voladuras, barrenadas, fundamentación u otras causas que ocasionen perjuicios a las mismas.

Los gastos que se produzcan por la reparación de las mencionadas averías y desperfectos irán a cargo del Contratista.

12. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD PÚBLICA

El Contratista tendrá que atender la tramitación, requisito y fianzas para obtener los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, o forma de ocupación que sea procedente, de las zonas afectadas por las mismas.

Así, irá a cargo del Contratista indemnizar los propietarios de los derechos que los correspondan y todos los daños que se causen con las perturbaciones del tráfico a las vías públicas, la interrupción de servicios públicos o particulares, apertura de zanjas, explotación de canteras, extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen por la habilitación de caminos provisionales, desviaciones de camas y, finalmente, los que exijan las diferentes operaciones que requiera la ejecución de las obras.

En general, es obligación del Contratista causar el mínimo entorpecimiento en el tráfico, señalar debidamente las obras y estibar las excavaciones si hace falta y, en resumen, adoptar todo tipo de precauciones para evitar accidentes y perjuicios, tanto a los trabajadores como a los propietarios colindantes y, en general, a terceros. Las señales utilizadas tendrán que ser oficiales siempre que sea posible; en caso contrario serán de fácil interpretación.

Las consecuencias que del incumplimiento de este artículo puedan derivarse irán a cargo exclusivo del Contratista adjudicatario de las obras.



13. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA AL FINALIZAR LAS OBRAS

Al finalizar las obras, se obliga al Contratista a demoler a su costa las obras de fábrica auxiliares que hubiera construido por las instalaciones auxiliares, transportando los productos de esta demolición al vertedero señalado por el Ingeniero Director de la Obra.

14. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si se diera el caso excepcional e imprevisto en el cual fuera absolutamente necesaria la fijación de un precio nuevo, este se tiene que fijar en la forma establecida en las disposiciones vigentes y antes de la ejecución de la obra a la cual se tuviera que aplicar; pero si por cualquier causa fuera ejecutada antes de llenar esta formalidad, el Contratista tendrá que aceptar los precios que a propuesta del Ingeniero Director de la Obra sean aprobados por la Superioridad.

15. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Irán a cargo del Contratista los gastos que origine la reposición parcial o total del replanteo realizado por la Administración, la comprobación y los replanteos parciales, los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y otros recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra, los de retirada, al finalizar los trabajos, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la misma; el montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de estas aguas y energía; la retirada de los materiales rechazados; la corrección de las deficiencias observadas, puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que procedan de defectos de materiales o de una mala construcción.

Irán a cargo del Contratista los gastos de laboratorio y ensayos de las obras, así como las cargas fiscales y parafiscales que se deriven de las disposiciones legales vigentes.

16. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Siempre que la Administración acuerde una suspensión temporal, parcial o total, de la obra, o una suspensión definitiva, tendrá que levantarse la correspondiente Acta de Suspensión, que tendrá que ir firmada por el Director de las Obras y el Contratista, y donde se hará constar el acuerdo de la Administración que originó la suspensión, definiéndose concretamente la parte o partes de la totalidad de la obra afectada por ellas.

El acta tiene que ir acompañada, como anexo y en relación a la parte o partes suspensas, de la medida de la obra ejecutada en dichas partes y de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente a las mismas.

Si la suspensión temporal solo afecta una o varias partes o clases de obras que no constituyen la totalidad de la obra contratada, se utilizará la denominación "Suspensión Temporal Parcial" en el texto del acta de Suspensión y en toda la documentación que haga referencia a la misma; si a la totalidad de la obra contrata, se utilizará la denominación "Suspensión Temporal Total" a los mismos documentos.

En ningún caso se utilizará la denominación "Suspensión Temporal" sin concretar o calificar el alcance de la misma.

Si la Administración acordara la suspensión total de las obras por espacio superior en una quinta parte del plazo total del contrato o, en todo caso, si aquella excediera de seis meses, la Administración abonará al Contratista los daños y perjuicios que este pueda efectivamente sufrir.

17. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado no solo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción definitiva.

La responsabilidad del Contratista, por falta que a las obras pueda advertirse, se extiende al supuesto que tales faltas sean debidas a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque estas hayan sido examinadas y encontrados conformes por la Dirección de las Obras inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del periodo de vigencia del Contrato.



18. SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

De acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE 25/10/97), el Contratista tendrá que elaborar un "Plan de seguridad y salud" en el cual desarrolle y adapte al "Estudio de seguridad y salud" contenido en el proyecto, a las circunstancias físicas, de medios y métodos en que desarrolle los trabajos.

Este Plan tendrá que ser aprobado por el coordinador de seguridad y salud antes del inicio de las obras. Es obligación del Contratista complementar las previsiones de los artículos 5.º, 6.º (último párrafo) y 8.º de este Decreto.

El Contratista habilitará los servicios necesarios para el personal de la obra, dotados de las condiciones de higiene que establecen las disposiciones vigentes. Además con destino a las oficinas provisionales de la Administración se instalarán los elementos de saneamiento necesarios.

El Contratista estará obligado a mantener a la obra todas las medidas necesarias para el decoro y perfecto estado sanitario del lugar, teniendo que proveer el suministro de agua potable, la eliminación de residuales y recogida de basura y la limpieza de los lavabos de uso común, casetas y otros servicios.

19. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista entregará a la Dirección de las Obras, para su aprobación, con la periodicidad que esta determine, la relación o relaciones de todo el personal que tenga que trabajar al lugar de las obras. Si los plazos parciales correspondientes a determinados equipos e instalaciones no se cumplieran y el Director de las Obras considerara posible acelerar el ritmo de estas mediante la contratación de una cantidad más grande de personal, el Contratista vendrá obligado a contratar este personal para recuperar en el posible el retraso sobre los plazos originales.

El Contratista estará obligado a velar para que el personal que tenga contratado guarde una conducta correcta durante su permanencia a la obra y acatará cualquier indicación que a este respecto le transmita la Dirección de las Obras.

20. ÓRDENES AL CONTRATISTA

El "Libro de Órdenes" se abrirá a la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará a la de la Recepción Definitiva.

Durante este tiempo estará a disposición de la Dirección de las Obras que, cuando proceda, anotará las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción Definitiva, el "Libro de Órdenes" pasará a poder de la Dirección de las Obras, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

21. CARTELES DE OBRA

Los carteles de obra, en un número de 2. Serna a cuenta del Contratista, ajustándose a las directrices en cuanto al volumen y leyendas fijadas por el Director de Obra, y teniendo en cuenta la legislación vigente sobre el posible impacto paisajístico.

22. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

El Contratista estará obligado a la presentación de un programa de control de calidad que someterá a la aprobación del Director de las obras. Se entenderá por Control de Calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño. El control de calidad comprenderá los siguientes aspectos:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montajes).
- Calidad de la obra acabada (inspección y pruebas).

La Dirección de las Obras podrá establecer controles esporádicos fuera del programa de control de calidad, así como modificar la frecuencia tipo de los ensayos.

Los gastos que se originen por este concepto serán a cargo del Contratista hasta un límite del 3% del presupuesto de la obra, conforme al prescrito en la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. El Contratista suministrará todos los materiales que tengan que ser ensayados y dará todas las facilidades para la inspección de los mismos. No se contabilizarán los ensayos que den resultado deficiente.

La Dirección de las Obras tendrá acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras o instalaciones, incluido las que se realicen fuera del área propia de la instalación, así como a las



instalaciones auxiliares de cualquier tipo, dando todo tipo de facilidades al Contratista para la inspección de las mismas.

El Contratista tendrá que disponer de su propio laboratorio a efectos de asegurar un mínimo de resultados corroborados en sus peticiones “de apto” en el laboratorio de la Dirección de las Obras. Los aparatos de control y medida de este laboratorio serán reconocidos por la Dirección de las Obras, con el objeto de constatar si reúnen las condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar cualquier elemento que, en su criterio, no reúna las mencionadas condiciones.

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Ingeniero Director a la vista de los ensayos realizados.

23. MATERIALES

A la parte segunda del pliego se especifican las propiedades y características que tienen que tener los materiales que tendrán que ser utilizados a la obra. El en caso de que algún material o característica no hubieran sido suficientemente definidos, tendrá que suponerse que es el de mejor calidad que existe al mercado dentro de su clase, y que tendrá que cumplir la normativa técnica vigente.

Por eso, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director de Obra, será considerado como defectuoso o, incluido, rechazable.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que podría deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que por pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios n.º 2, servirán solo para el conocimiento del coste de estos materiales reunidos a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en encuentro para conseguir la unidad de este ejecutada en obra.

El transporte de los materiales no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

24. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

La ejecución de las unidades del presente Proyecto, las especificaciones del cual no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se harán de acuerdo con aquello especificado por estas a la normativa vigente, o en su defecto, con aquello que ordene el Director de las obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

25. INICIO DE LAS OBRAS

25.1. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Se realizará, por parte de la Administración, el replanteo de campo de las obras por medio de estacas que definan la situación, perfiles intermedios y otros elementos necesarios para su ejecución. Del mismo modo y fuera del lugar de las obras se situarán una serie de referencias fijas que servirán de apoyo para todos aquellos puntos que sea necesario colocar posteriormente.

En el plazo que marquen las disposiciones vigentes se comprobará, en presencia del Contratista o un representante suyo, el replanteo de las obras, extendiéndose la correspondiente acta.

El acta de comprobación de replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respete se documentos del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas de la obra o a cualquier otro punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar el cumplimiento del Contrato.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos del replanteo que le hayan sido librados, así como de la reposición, a cargo suyo, de aquellos del primitivo replanteo que hayan desaparecido y sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

En el supuesto de que la ejecución de las obras impusiera la destrucción de algunos puntos de referencia, será obligación del Contratista reposarlos a su cargo, quedando la nueva ubicación fuera del alcance de las obras y teniendo estos nuevos puntos las dimensiones y características de los suprimidos.



Podrá el Ingeniero Director de la Obra ejecutar por sí mismo u ordenar todos los replanteos parciales que considere necesarios durante el periodo de construcción y en sus diferentes fases, a fin de que las obras se ejecuten con arreglo al Proyecto.

El Contratista tendrá que disponer de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los replanteos de detalle que aseguren que las obras se realicen, en cotas, dimensiones y geometría, de acuerdo con los Planos y dentro de las tolerancias indicadas en este Pliego.

Todos los gastos ocasionados por los replanteos, a partir del momento de adjudicación de las obras, irán a cargo del Contratista.

Todos los replanteos tendrán que ser aprobados por el Ingeniero Director de Obra, extendiéndose la correspondiente acta para cada uno de ellos.

25.2. ESTUDIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista estará obligado a presentar un Estudio de Ejecución de las obras en el plazo máximo de quince (15) días contados a partir del siguiente a la notificación de autorización para iniciar las obras. Este estudio será sometido a la aprobación del Director de los trabajos, que puede ordenar todas aquellas modificaciones que estime necesarias, teniéndose que corregir estas en el plazo de quince (15) días.

El Estudio comprenderá gráficos, textos y los planos que sean necesarios para la adecuada definición y justificación de los plazos de obra, teniendo que incluir la descripción de los métodos de ejecución, medios a disponer, instalaciones y equipos, rendimientos de la maquinaria, procedencia de los materiales y todos los elementos pertinentes para la correcta descripción de la ejecución de los trabajos.

Se entenderá que todos los gastos en que se incurra con motivo de la elaboración del Estudio de Ejecución de las Obras estarán incluidos en el precio de contrato.

Como parte integrante del estudio de ejecución y resumen del mismo, el Contratista elaborará el correspondiente programa de trabajos, en el cual mediante diagramas de barras tipos Gantt, PERT, etc., se tienen que describir e indicar todas las actividades propias de la obra, tanto en relación a medios humanos como medios materiales. Tendrán que figurar las fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades, maquinaria y rendimientos, tiempos de permanencia en obra de la

misma, etc. Así mismo, en este programa de trabajos se incluirán las valoraciones mensuales parciales y acumuladas en conformidad con la planificación efectuada.

Será responsabilidad del Contratista la revisión del programa de trabajos, procediendo a su actualización si fuera necesario.

La finalización de las diferentes actividades previstas en el Plan de Trabajos será comunicada por escrito al Director de las Obras, a fin de ser aprobadas y dar el visto bueno para el inicio de la siguiente.

Si para el correcto desarrollo de las obras la Dirección de los trabajos considerara insuficiente la disposición de medios, ya sean humanos o materiales, podrá exigir el incremento del número de los mismos, procediendo el Contratista a su asignación inmediata, incluso si se estuviera cumpliendo con el programa de trabajos inicialmente presentado.

El programa de trabajos tiene que incluir necesariamente la planificación y valoración de los ensayos a efectuar.

26. DESARROLLO DE LAS OBRAS

26.1. ACCESO A LAS OBRAS

Irán a cargo del Contratista el proyecto, gestión y ejecución de los accesos a las diferentes partes de la obra, teniendo que presentar los proyectos de los accesos para su aprobación.

El Contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen como consecuencia de la obtención de licencias y permisos para la realización de las vías de acceso, del mismo modo que irán a su cargo las tareas y costes para la restitución de los terrenos ocupados en su estado original una vez acabadas las obras.

26.2. FORMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se construirán con estricta sujeción al presente Proyecto de Construcción aprobado y en todo aquello que no especifique el citado Proyecto se estará a la interpretación del Director de Obra, sin que el Contratista pueda reclamar contra esta interpretación ni solicitar indemnización económica cuando esta interpretación haya estado necesaria por la indefinición del Proyecto de Construcción. En concreto, el Director de Obra seleccionará las características de los materiales y las marcas y tipos de los equipos que no hayan sido especificados en el Proyecto de Construcción,



Documento 4_ Pliego de Prescripciones Generales

según su mejor criterio, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna reclamación económica aunque considere lesiva a sus intereses la selección hecha por el Director de Obra.

Ninguna obra o instalación podrá realizarse sin que hayan sido aprobados por el Director de Obra los documentos de detalle correspondientes. Consecuentemente, el Director de Obra podrá rehusar cualquier obra o instalación que a su juicio sea inadecuada si la característica que provoca el rechazo no se encuentra especificada en algún documento de detalle aprobado. En el supuesto de que el Director de Obra decida rehusar una obra o instalación contenida en algún documento de detalle aprobado para considerar, a posteriori, que es necesario para el desarrollo adecuado del Proyecto, la demolición y sustitución se considerarán obras complementarias que tendrán que ser abonadas al Contratista.

El Director de la Obra determinará el horario y el lugar donde el Contratista puede entregar a la Dirección de Obra para su examen y aprobación los Documentos de Detalle. El mecanismo de aprobación será el siguiente:

- El Contratista recibirá una copia de los Documentos de Detalle librados, firmada por persona autorizada de la Dirección de Obra, donde conste la fecha de libremente de los Documentos.
 - Si en el plazo de diez días hábiles a partir del siguiente a la entrega no recibe el Contratista ninguna respuesta sobre los Documentos de Detalle presentados, se considerarán aprobados.
 - La Dirección de la Obra podrá prorrogar el plazo de respuesta comunicándolo por escrito al Contratista dentro del plazo habilitado para contestar, en los casos en que el plazo de diez días no sea suficiente a juicio del Director de Obra.
 - En el plazo de respuesta habilitado, el Director de Obra podrá volver los Documentos de Detalle:
 1. Aprobados
 2. Aprobados con modificaciones
 3. Para modificación y nueva presentación
- a) Si el Contratista no está de acuerdo con alguna modificación, tendrá que comunicarlo por escrito a la Dirección de Obra en el plazo de cinco días hábiles a partir de la recepción del

Documento correspondiente y la Dirección de Obra tendrá que estudiar la discrepancia con el Contratista con la mayor brevedad posible. La decisión final de la Dirección de Obra será ejecutiva, sin perjuicio de que el Contratista ejerza sus derechos en la forma que estime oportuna.

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección de las Obras la sustitución de una unidad de obra por una otra que reúna mejores condiciones, el uso de materiales de más cuidadosa preparación o calidad de los contratados, la ejecución de mayores dimensiones de cualquier parte de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el Director de las Obras estimara conveniente, aunque no sea necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización, sino solo al abono del que correspondería si hubiera construido la obra con estricta sujeción al contratado

26.3. INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

Irán a cargo del Contratista el proyecto, construcción y posterior retirada o demolición de las instalaciones auxiliares que se necesiten para la ejecución de los trabajos. Su coste estará incluido en los precios unitarios del Cuadro de Precios, aunque no se cite explícitamente.

La ubicación de las instalaciones será estudiada por el contratista y comunicada a la Dirección de los Trabajos para su aprobación, no responsabilizándose la Administración de su eficiencia o idoneidad ni exonerando el Contratista de su responsabilidad.

El Contratista está obligado a notificar la retirada de cualquier instalación con una antelación mínima de quince (15) días, justificando las actividades necesarias y la propia retirada. La Dirección de las Obras no considerará retirada una determinada instalación hasta que no se hayan restituido las condiciones originales o proyectadas de la zona ocupada por la instalación.

Será responsabilidad del Contratista el adecuado mantenimiento y conservación de la totalidad de las instalaciones de la obra.

26.4. PLANOS DE OBRA

Una vez efectuada el replanteo y los trabajos necesarios para un perfecto conocimiento de la zona y características del terreno y materiales, el Contratista preparará los planos detallados de



ejecución de las obras contratadas que la Dirección de Obra crea convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuran en estos segundos los planos del proyecto constructivo, los resultados de los replanteos, trabajos y ensayos realizados, los pliegos de prescripciones y los reglamentos vigentes. Estos planos tendrán que formularse con suficiente anticipación, que fijará la Dirección de Obra, a la fecha programada para la ejecución de la parte de obra a que se refieren y ser aprobados por la Dirección de Obra, que igualmente, señalará al Contratista el formato y disposición en que tiene que establecerlos. Al formular estos planos se justificarán adecuadamente las disposiciones adoptadas.

El Contratista estará obligado, cuando según la Dirección de Obra fuera imprescindible, a introducir las modificaciones que hagan falta para que se mantengan las condiciones de estabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto, sin derecho a ninguna modificación del precio ni del plazo total ni de los parciales de ejecución de las obras.

Por su parte el Contratista podrá proponer también modificaciones, debidamente justificadas, sobre la obra proyectada, a la Dirección de Obra, quien, según la importancia de estas, resolverá directamente o lo comunicará a la Administración para la adopción del acuerdo que se proceda. Esta petición tampoco dará derecho al Contratista a ninguna modificación sobre el programa de ejecución de las obras.

Será responsabilidad del Contratista organizar el archivo de los planos, actualizados según la ejecución real de la obra a efectos de liquidación, siendo a su cargo los gastos ocasionados.

27. PERIODO DE CONSTRUCCIÓN

Empieza este periodo a la fecha del acta de Comprobación del Replanteo de las Obras y comprende la construcción de las obras civiles, la fabricación y adquisición de los equipos industriales necesarios y el montaje cumplido de los mismos a la obra.

Durante este periodo el Contratista irá aportando a la obra todos los Documentos de Detalle necesarios para la construcción e instalación: planos, manuales de montaje y funcionamiento, protocolos de pruebas, instrucciones de mantenimiento, etc., según el programa al efecto incluido en el Proyecto de Construcción. En particular, el Contratista entregará al Director de las Obras dos ejemplares de todos los libros, manuales y hojas de Instrucciones de Operación y Mantenimiento de las instalaciones, en cuanto sea posible y siempre antes de la Recepción.

Durante este periodo se realizarán las pruebas de reconocimiento. El Director de las Obras podrá decidir que alguna de estas pruebas sea realizada o acabada durante el periodo de Puesta a punto.

La Dirección de las Obras declarará oficialmente cuando el periodo de construcción puede darse por acabado para dar al de puesta en marcha.

28. PERIODO DE PUESTA EN MARCHA

El Periodo de Puesta en marcha se desarrollará a continuación del Periodo de Construcción y comprenderá los posibles trabajos de finalización y ajuste de la obra civil, el sistema hidráulico, las instalaciones mecánicas, la instalación eléctrica y de control.

A lo largo de este periodo se irá confeccionando una Relación que contendrá todos los puntos que tienen que ser especialmente sometidos a observación.

La Dirección de la Obra decidirá qué puntos de esta Relación tendrán que quedar sometidos a observación durante el periodo de pruebas de funcionamiento y qué tendrán que quedar resueltos antes de la recepción definitiva.

Durante este periodo tienen que quedar acabadas las pruebas de reconocimiento la ejecución de las cuales hubiera estado aplazada por el Director de las Obras.

La Dirección de la Obra declarará oficialmente cuando el Periodo de Puesta en marcha tiene que darse por acabado y procederse a la iniciación del Periodo de Prueba General de Funcionamiento. Todas las Pruebas de Reconocimiento tendrán que estar acabadas antes del acabado del presente periodo.

29. PERIODO DE PRUEBA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

El periodo de prueba general de funcionamiento se desarrollará a continuación del Periodo de Puesta en marcha y su duración será, en principio, de siete días. Su finalidad es determinar la capacidad de la instalación para funcionar de una manera continuada. La Dirección de la Obra declarará oficialmente la finalización del Periodo de Prueba General de Funcionamiento.

30. RECEPCIÓN DE LA OBRA

Para que la Recepción de la obra pueda realizarse tienen que cumplirse las siguientes condiciones:

- Obrar en poder del Director de la Obra los siguientes documentos:



1. Proyecto final que recoja la situación real de las obras e instalaciones con todas las posibles modificaciones introducidas durante el proyecto y ejecución de las obras.
2. Diagramas de flujos y esquemas eléctricos cumplidos.
3. Libro de lazos de control que describan mediante la simbología normalizada de las interdependencias de captación de parámetros y los sistemas de su medición, registro y regulación.
4. Listado de todos los instrumentos de medición con indicación de su marca, rango, lugar de instalación, etc.
5. Libros de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento con todas las indicaciones sobre las mismas dadas por los fabricantes sobre partes, recambios, óleos y grasas, etc.
6. Copia de todas las órdenes de pedido del Contratista a sus suministradores.

- Resultado satisfactorio de las pruebas realizadas.
- Desempeño de todas las obligaciones contenidas en el Contrato.

La recepción de la obra se realizará si están completamente finalizados todos los trabajos encomendados al contratista como consecuencia del contrato, y en conformidad con el que este se especifique.

La recepción de la obra se tendrá que llevar a cabo en el mes siguiente a la fecha de firma del acta de inspección Conjunta con carácter positivo, la cual salvo disposición contraria de los pliegos contractuales, establece el momento concreto de la finalización de las obras.

A la recepción de las obras a su acabado tendrá que concurrir un facultativo designado por parte de la Administración representando de esta, el facultativo encargado por la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo desea, por su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y según las prescripciones previstas, un funcionario técnico designado por parte de la Administración contratante y representante de esta las dará por recibimientos, levantándose la correspondiente acta, y empezando entonces el plazo de garantía. Si las obras no se encontraran en estado de ser recibidas se hará constar al acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, estableciendo un plazo para remediarlos.

Si agotado este plazo el contratista no lo hubiera efectuado, se le podrá conceder un nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

El Contratista tendrá que asistir a la recepción o perderá la posibilidad de hacer constar reclamaciones en Acta. Se levantará por triplicado un Acta de la recepción que firmarán el Representante de la Administración, el Ingeniero Encargado y el Contratista.

31. PERIODO DE GARANTIA

Inmediatamente después de la Recepción de la obra, se iniciará el Periodo de Garantía con una duración mínima de un año contado a partir de la fecha de Recepción de la Obra y máxima de todo el necesario para el desempeño de los compromisos establecidos en el Contrato.

Con una antelación de 15 días a la fecha de finalización del plazo de garantía de la obra que se haya establecido, el Director de la Obra redactará un informe sobre el estado de la misma, que comunicará al Responsable del Contrato. Si el informe es favorable, el contratista quedará liberado de toda responsabilidad, salvo la que pueda surgir posteriormente por vicios ocultos. Si el informe constata defectos observados son consecuencia de deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso durante el plazo de garantía, el Director de la Obra procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista por su reparación, concediéndole un plazo durante el cual el contratista tendrá que continuar encargado de la conservación de las obras a su riesgo y ventura sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

32. LIQUIDACIÓN DEFINITIVA

El Director de las Obras redactará la Liquidación Definitiva en el plazo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de la Recepción Definitiva, dando vista de la misma al Contratista, quien en el plazo máximo de treinta (30) días tendrá que formular su aceptación o quejas. En caso de no hacerlo en este caso y por escrito, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

Una vez aprobada la Liquidación Definitiva, el Director de las Obras expedirá certificación si el saldo es favorable al Contratista.



Si fuera favorable a la Administración, esta requerirá al Contratista para que proceda al reintegro del exceso percibido y en tanto aquel no lo hiciera así no podrá procederse a la devolución de la fianza definitiva.

33. PRUEBAS Y ENSAYOS PREVIOS A LA RECEPCIÓN DE LA OBRA

Previamente a la Recepción de la obra de las obras se realizarán las pruebas de reconocimiento establecidas al Programa de Pruebas, incluido en el Proyecto de Construcción. Las pruebas de reconocimiento se realizarán, de acuerdo con el capítulo 3.2 del presente Pliego y, en su defecto, en función de las normas relacionadas en el capítulo 3.1 del mismo. El programa de pruebas incluido en el presente Proyecto estipulará cuáles tienen que realizarse en taller, en obra o en laboratorio, así como las pruebas de sistemas que comprenden varios equipos y que tengan que realizarse después de la instalación de los mismos.

Las pruebas de reconocimiento verificadas durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el simple antecedente para la Recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier forma que se realice en el curso de las obras y antes de su Recepción, no atenúa la obligación de enmendar o reposar deficiencias si las instalaciones resultaran inaceptables, parcial o totalmente, al acto de la Recepción.

La Prueba General de Funcionamiento a que se refiere el punto 29 del presente PPT se realizará también antes de la Recepción de las Obras y se considerará satisfactoria cuando todos los sistemas mecánicos y eléctricos funcionen correctamente en condiciones de trabajo reales durante el periodo estipulado.

El Contratista tendrá que avisar la fecha de la realización de las pruebas al Director de las Obras, con suficiente antelación para que este, o la persona a quien delegue, puedan estar presentes a todas las pruebas y ensayos de materiales, mecanismos y obra ejecutada establecidas en el programa de pruebas. Las pruebas especializadas se tendrán que confiar a laboratorios homologados, independientes del Contratista, excepto decisión contraria del Director de las Obras.

No se procederá al uso de los materiales sin que estos sean examinados y aceptados por el Director de las Obras, previa realización de las pruebas y ensayos previstos.

El resultado negativo de las pruebas a que se refiere el presente capítulo, dará lugar a la reiteración de las mismas, tantas veces como considere necesarias la Dirección de las Obras y en los lugares elegidos por esta, hasta comprobar si la prueba negativa afecta a una zona parcial susceptible de

reparación, o refleja defecto de conjunto que motive la no admisión a su totalidad de la obra comprobada.

34. PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE CALIDADES, PLAZOS Y RENDIMIENTOS EXIGIDOS

34.1. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

La Dirección de las Obras podrá rechazar todos aquellos materiales o elementos que no satisfagan las condiciones impuestas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y el del Proyecto de Construcción.

El Contratista se atenderá en todo caso a aquello que por escrito ordene la Dirección de las Obras por el desempeño de las prescripciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y el del Proyecto de Construcción.

La Dirección de las Obras podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire los materiales o elementos rehusados.

En caso de incumplimiento de esta orden, procederá a retirarlos por cuenta y cargo del Contratista.

34.2. OBRAS DEFECTUOSAS

Si se advierten vicios o defectos a la construcción o si se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección de las Obras tomará las medidas precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si, después de las investigaciones correspondientes, la Dirección de las Obras ordena la demolición y reconstrucción, los gastos de estas reparaciones serán a cargo del Contratista, con derecho de este a reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez días contados a partir de la notificación escrita de la Dirección de las Obras.

Si la Dirección de las Obras estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, pero, admisibles, puede proponer a la Administración contratando la aceptación de las mismas, con una rebaja adecuada a su valoración.



El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y según las condiciones del contrato.

El Director de las Obras podrá aceptar siempre en los casos de obras defectuosas, soluciones alternativas a la demolición propuestas por el Contratista que garanticen que la obra quede en condiciones análogas a las que inicialmente se impusieron.

34.3. DEFECTOS APARECIDOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Si antes de finalizar el plazo de garantía, algún elemento fallara más de dos veces, la Dirección de Obra podrá obligar al Contratista a sustituir este elemento y los idénticos a él que trabajen en condiciones análogas, por otras de entre los existentes en el mercado que a juicio suyo sean adecuados o imponer una garantía especial sobre este elemento al hacer la Recepción Definitiva.

34.4. INCUMPLIMIENTO DE PLAZOS DE FINALIZACIÓN

En aquello que corresponde a penalizaciones por incumplimiento de plazos, se realizará lo que al respecto determine la Ley de Contratos del Estado y legislación posterior aplicable.

35. CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

35.1. CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Todos los precios a que se refieren las normas de medición y abono contenidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y uso de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya algún en el artículo correspondiente.

Así mismo se entenderá que todos los precios unitarios de los Proyectos presentados al concurso comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes y herramientas por la mano de obra, necesarios para ejecutar la unidad de obra, acabada con arreglo al especificado en este Pliego, en el de Condiciones Particulares y en los Planos, tal y como sean aprobados por la Administración.

35.2. APLICACIÓN DEL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier motivo, de la partida que con título de “restos de obra” figure en el Cuadro de Precios nº 2, no se abonará nada al Contratista a no ser que se trate de unidad de obra completa y acabada, y en este caso se abonará íntegramente.

Por coste indirecto se abonará el porcentaje recogido a la justificación de precios de la proporción de la obra realizada de la unidad correspondiente, según la descomposición del Cuadro de Precios nº 2.

35.3. ENSAYOS DE CONTROL Y OBRA

Son a cargo del Contratista los gastos originados por los ensayos a realizar en la admisión de material y de control durante la ejecución de las obras de las unidades del presente Proyecto. Su cuantía no excederá del tres por ciento (3,00%) del Presupuesto de Ejecución por Contrato.

35.4. MEDICIONES

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los encuentros realizados, o los suministros efectuados; constituyen comprobación de cierto estado de hecho y se realizarán, de acuerdo con el estipulado en el Presente Pliego, por el Contratista, que las presentará a la Dirección de Obra, con la certificación correspondiente al mes.

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, por la presa contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o verificaciones ulteriores, a falta del cual, quitado pruebas contrarias que debe proporcionar a su cargo, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

35.5. CERTIFICACIONES

Excepto de indicación de lo contrario en los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras ejecutadas.



Documento 4_ Pliego de Prescripciones Generales

El Contratista redactará y remitirá a la Dirección de Obra, en la primera decena de cada mes una Certificación provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente incluyendo las mediciones y documentos justificativos porque sirva de base de abono una vez aprobada.

Además, en la primera decena de cada mes, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una Certificación provisional conjunta al anterior de los trabajos ejecutados hasta la fecha, a partir de la iniciación de las obras, de acuerdo con las mediciones realizadas y aprobadas, deducida de la Certificación provisional correspondiente al mes anterior.

Se aplicarán los precios de Adjudicación, o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido con garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las Cláusulas del Contrato de Adjudicación.

Al acabado total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento y aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará, deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las Cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones Provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de forma que aparezcan separadamente, acumulados desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la manera que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

35.6. PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios, elementales y levantados de ejecución material a aplicar, serán los que resulten de la aplicación del porcentaje de baja respecto al tipo de licitación realizada por el Contratista en su oferta, a todos los precios correspondientes del Proyecto, salvo que los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación establezcan criterios diferentes, en este caso prevalecerán sobre los aquí indicados.

Todos los precios unitarios o alzados “de ejecución material”, comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionadas por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completo acabado y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, todavía cuando no se hayan descrito expresamente en la petición de precios unitarios
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización, de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de funcionamiento y conservación de las instalaciones auxiliares, así como los gastos de depreciación o amortización de la maquinaria y elementos recuperables de las mismas.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso y otras obras provisionales.
- Los gastos de conservación de carreteras, caminos, o pistas públicas o privadas que hayan sido utilizadas durante la construcción.
- Los gastos de energía eléctrica por fuerza motriz y alumbrado, quitado indicación expés de lo contrario.
- Los gastos de guarda, vigilancia, etc.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de ejecución por contratos obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluido el impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).



Los precios cubren igualmente:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, quitado indicación exprés que se pagarán separadamente.
- Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

35.7. PARTIDAS ALZADAS

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra o de una de sus partes en cualquier de los siguientes supuestos:

- a) Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descompuesto en los precios unitarios (Partida alzada de abono íntegro).
- b) Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios elementales, o unitarios, existentes, o los Precios Contradictorios en caso de que no sea así, a mediciones reales, la definición de los cuales resultará imprecisa en la fase de proyecto (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa posteriormente a la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas. Mientras que en el segundo supuesto solo se certificará el importe resultante de la medición real, siente discrecional por la Dirección de Obra, la disponibilidad y uso total o parcial de las mismas sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento que el indicado para los precios unitarios y elementales, en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata), conceptos que comprenden, repercusión del coeficiente de baja de adjudicación respecto de los tipos de licitación y fórmulas de revisión.

35.8. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Es de aplicación el dispuesto en el artículo 54b del RCLL, el artículo 150 del RCE y la cláusula 60 del PCA en el que no contradigan el siguiente.

Cuando la Dirección de Obra juzgue necesario ejecutar obras no previstas, o trabajos que se presenten en condiciones imprevistas o se modifiquen los materiales indicados en el Contrato, se prepararán nuevos precios, antes de la ejecución de la unidad de obra, tomando como base los Precios Elementales por materiales, maquinaria y mano de obra del Anexo de Justificación de Precios del Proyecto y el Cuadro de Precios descompuestos, o bien por asimilación a las otros precios similares del mismo.

Los nuevos precios se basarán en iguales condiciones económicas que los precios del Contrato.

Para los materiales y unidades no previstos en el Cuadro de Precios Elementales del Anexo de Justificación de Precios, se adoptarán los reales del mercado en el momento de ser aprobado por la Dirección de Obra, sin incluir el IVA. En el caso de obras que tengan prevista la revisión de precios, al precio resultante se le deducirá el importe resultante de la aplicación del índice de revisión hasta la fecha de aprobación.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de las discrepancias, las obras se liquidarán provisionalmente a los precios fijados por la Dirección de Obra.

35.9. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización escrita de la Dirección de Obra, así como aquellos defectuosos que tendrán que ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

No obstante, si alguna unidad de obra, que no esté exactamente efectuada con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos, y fuera, a pesar de todo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que se determine, quitado el caso en que el Contratista prefiera derrocarla a su cargo y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.



35.10. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista, a petición escrita de este y debidamente justificada, abonos sobre el precio de ciertos materiales reunidos en la obra, adquiridos en plena propiedad y previa presentación de las facturas que demuestren que están efectivamente pagados por el Contratista.

Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en el Cuadro de Precios nº 2 o Anexo de Justificación de Precios por suministro, aplicando posteriormente la baja.

Si los Cuadros de Precios o el Anexo de Justificación de Precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos se calcularán en base a las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales reunidos, sobre los que se han realizado los abonos, no podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

Los abonos sobre los acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales, en la medida que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos sobre acopios realizados no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad, relativa a la buena conservación hasta su utilización. El Contratista es responsable en cualquier caso de los acopios constituidos en la obra para la ejecución de los trabajos.

En abonos avanzados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales por materiales, siendo únicamente representativos de cantidades por anticipado.

35.11. OTRAS CONDICIONES GENERALES POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- La medición del hierro se hará sobre los planos de proyecto. No se contarán solapes, separadores, caballetes, etc., los cuales se considerarán repercutidos en el precio del hierro
- Las mediciones de los movimientos de tierras se harán sobre perfil teórico, no considerándose ningún incremento en concepto de esponjamiento. Este se considera repercutido en el precio de la unidad de obra. Exactamente el mismo en el caso de escombros. También se considera repercutido en estos precios los transportes y posibles acopes intermedios necesarios durante la ejecución de las obras.

- Los ofertantes al concurso para la ejecución de la obra tendrán que estudiar y analizar el proyecto. Si en el proyecto hay algún olvido o carencia de medición, la *ofertante hará su oferta económica de forma que incluya la ejecución de estas partidas olvidadas o con poca medición.
- La Dirección de Obra podrá pedir al Contratista, y este estará obligado a entregarle, cualquier definición, aclaración, ficha de características técnicas, plano, etc., que considere necesaria para la ejecución de los trabajos.
- Todos los materiales a utilizar durante la obra y todos los equipos a colocar en obra requerirán la aprobación de la D.O., previa propuesta formal por parte del contratista.
- Los encofrados a utilizar durante la obra serán nuevos. Solo se permitirán 5 “postas” y previamente a la colocación del encofrado, este tendrá que ser aprobado por la D.O., no pudiendo presentar ningún resto de suciedad o deterioro.
- El encofrado se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medido sobre plano. Si no hubiera precio para el encofrado, se entenderá incluido en el m³ de hormigón puesto a obra.

El precio unitario del encofrado incluye todos los dispositivos y las operaciones necesarias (incluida la cimbra si se necesitara), para evitar cualquier movimiento del encofrado durante el hormigonado y primer endurecimiento del hormigón. También incluye el tratamiento antiadherente, el desencofrante y la parte proporcional de tapas laterales, como también todos los cantos mediante berenjenos y agujeros que fije la Dirección Facultativa.

- Todos los depósitos que tengan que contener líquidos tendrán que ser sellados e impermeabilizados interiormente con un producto aprobado por la D.O. El coste se considera repercutido al precio de las diferentes partidas del depósito.
- Todos los depósitos que tengan que contener líquidos tendrán que ser probados hidráulicamente, a cargo del contratista, con agua limpia y previamente a su puesta en servicio.
- El Contratista tendrá que presentar un Plan de Control de Calidad que tendrá que ser aprobado por la D.O.
- El Contratista queda obligado a pagar los ensayos de Control de Calidad hasta un 1.5% del Presupuesto de Contrato de la Obra, no contabilizándose en este importe aquellos ensayos que den un resultado negativo.
- Todos los accesos y demás obras y elementos auxiliares irán por anticipado del Contratista. Se consideran repercutidos a las diferentes partidas de la obra.



- Caso que haya cualquier contradicción entre los diferentes documentos del proyecto, prevalecerá el criterio del Director de Obra.
- Para cada día natural de retraso en la ejecución del plazo global de las obras se aplicará una sanción del 1 por mil del presupuesto de contrato.
- Para cada día natural de retraso en el plazo parcial que establece el Plan de Obra se aplicará una sanción del 0,1 por mil del presupuesto de contrato.
- Los soldadores que intervengan en obra tendrán homologación 6G
- Las soldaduras deberán cumplir la calificación “1” de la Norma UNE 14011
- Las propuestas que realice el contratista se deberán documentar completamente (planos, cálculos, valoración, etc..) para ser consideradas por la D.O
- El Contratista gestionará todos los servicios del proyecto, tanto desde el punto de vista de servicios afectados como de construcción propiamente dicha.

Las descripciones hechas en las partidas de obra que consten en los Cuadros de Precios y en el Presupuesto intenta ser lo más exhaustivas posible. En caso de omisión, error, contradicción o falta de definición la interpretación final será a cargo de la Dirección de Obra, sin que esto pueda suponer alteración en el precio final de la partida en cuestión. En concreto, todas aquellas partidas de obra relacionadas con la instalación de un determinado equipo mecánico, eléctrico o electromecánico, se consideran en cualquier caso como completas en relación a las actividades de suministro, tareas de instalación o pruebas, incluyendo el equipo principal y los materiales auxiliares de menos cuantía que sean necesarios, para una correcta instalación y funcionamiento del conjunto.

Barcelona, Febrero 2024

Los ingenieros consultores:

Àlex Andrés

*Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos*



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES PARTICULARES

A MANO DE OBRA

A0 MANO DE OBRA EMPRESARIAL

A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

A01-FEPJ,A01-FEPH,A01-FEPD,A01-FEP3.

Plec de condicions

C MAQUINARIA

C1 MAQUINARIA

C11 MAQUINARIA ROMPEDORA

C110 Elemento no encontrado

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

C110U010.

C1 MAQUINARIA

C13 MAQUINARIA PARA TIERRAS Y ESCOMBROS

C131 Elemento no encontrado

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

C131-005D,C131-005G,C131-005E.

C1 MAQUINARIA

C17 MAQUINARIA PARA HORMIGONES Y BETUNES

C170 Elemento no encontrado

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

C170-0036,C1700006.

B MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 MATERIALES BÁSICOS

B01 LÍQUIDOS

B011- AGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea <= 1,3 g/cm3 y la densidad total sea <=1,1 g/cm3

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): >= 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956) - Cemento SR, SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Otros tipos de cemento: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: <= 2 g/l - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: <= 2 g/l
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Alcalis Na2O: >= 1,5 g/l

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO4 (UNE 83956)

Contenido de ión CI-(UNE 83958)

- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)

- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03E- TIERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03E-05OF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tierras naturales procedentes de excavación y de aportación.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tierra seleccionada
- Tierra adecuada
- Tierra tolerable
- Tierra sin clasificar

TIERRA SIN CLASIFICAR:

La composición granulométrica y su tipo serán los adecuados a su uso y a los que se definan en la partida de obra donde intervengan o, si no consta, los que establezca explícitamente la DF.

TIERRA SELECCIONADA:

Contenido de materia orgánica (UNE 103204): < 0,2%

Contenido sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114): < 0,2%

Tamaño máximo: <= 100 mm

Material que pasa por el tamiz 0,40 UNE: < =15%

o en caso contrario, cumplirá:

- Material que pasa por el tamiz 2 UNE: < 80%
- Material que pasa por el tamiz 0,40 UNE: < 75%
- Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE: < 25%
- Límite líquido (UNE 103-103): < 30%
- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): < 10

Índice CBR (UNE 103502):

- Coronación de terraplén: >= 5
- Núcleo o cimiento de terraplén: >= 3
- En relleno localizado con compactación al 95% PN: >=3

TIERRA ADECUADA:

Contenido de materia orgánica (UNE 103204): < 1%

Contenido sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114): < 0,2%

Tamaño máximo: <= 100 mm

Material que pasa por el tamiz 2 UNE: < 80%

Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE: < 35%

Límite líquido (UNE 103103): < 40

Si el Límite líquido es > 30, cumplirá:

- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): > 4

Índice CBR (UNE 103502):

- Coronación de terraplén: >= 5
- Núcleo o cimiento de terraplén: >= 3
- En rellenos localizados con compactación al 95% PN: >= 10

- En rellenos localizados para trasdós de obra de fábrica: >= 20
TIERRA TOLERABLE:
Cumplirán alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes (UNE 103101):
- Material que pasa por el tamiz 20 UNE: > 70%
- Material que pasa por el tamiz 0,08 UNE: >= 35%
Contenido en materia orgánica (UNE 103204): < 2%
Contenido en yeso (NLT 115): < 5%
Contenido en sales solubles distintas al yeso (NLT 114): < 1%
Límite líquido (UNE 103103): < 65%
Si el límite líquido es > 40, cumplirá:
- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): > 73% (Límite líquido-20)
Asiento en ensayo de colapso (NLT 254): < 1%
Muestra preparada según ensayo PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
Hinchamiento libre (UNE 103-601): < 3%
Muestra preparada según ensayo PN (UNE 103-500)
Índice CBR (UNE 103502):
- En núcleo o cimient o terraplén >= 3
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: Se suministrará en camión volquete y se distribuirá en montones uniformes en toda el área de trabajo, procurando extenderlas a lo largo de la misma jornada, de forma que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL EN TERRAPLENES
Antes de empezar el terraplén, cuando haya cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán con una frecuencia de 1 cada 5.000 m3 los siguientes ensayos de identificación del material:
- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Materia orgánica (UNE 103204).
- Ensayo Próctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo CBR (UNE 103502)
OPERACIONES DE CONTROL EN RELLENOS
Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material cada 2500 m3:
- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Contenido de materia orgánica (UNE 103204)
- Contenido de sales solubles (incluido el yeso) (NLT 114)
- Ensayo Próctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo CBR (UNE 103502)
Cada 750 m3 durante la ejecución del relleno, se realizará un ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) como referencia al control de compactación.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los resultados de los ensayos de identificación deben de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03F- ZAHORRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03F-05NY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Material granular de granulometría continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Zahorra natural: formada básicamente por partículas no trituradas procedentes de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.
- Zahorra artificial: compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
- Zahorra artificial procedente de materiales granulares reciclados
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF. La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
El árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpio, resistente y de granulometría uniforme.
No será susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.
No dará lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.
Los materiales estarán exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa donde se coloque.
ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:
Se utilizará zahorra artificial compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4, siempre que cumplan con las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG3 vigente.
Composición química:
- Contenido ponderal en azufre total (S), según UNE-EN 1744-1, en caso que el material esté en contacto con capas tratadas con cemento: < 0,5%
- En el resto: < 1%
- Contenido de sulfatos solubles en agua (SO3), según UNE-EN 1744-1, en caso de áridos reciclados procedentes de demoliciones de hormigón: < 0,7%
Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.a del PG3 vigente.
Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.b del PG3 vigente.
Índice de lajas, según UNE-EN 933-3: < 35
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2:
- Categoría de tráfico pesado T00 a T2: - Áridos para zahorra: < 30 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 35
- Categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: - Áridos para zahorra: < 35 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 40
Contenido de finos del árido grueso que pasa por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-1: < 1% en masa
Equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la UNE-EN 933-8):
- Fracción 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 35 - Arcenes de T3 y T4: > 30
Azul de metileno (Anexo A de la UNE-EN 933-9) en caso de incumplimiento del equivalente de arena:
- Fracción 0/0,125 del material: < 10 g/kg y además: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 30 - Arcenes de T3 y T4: > 25
Plasticidad:
- Categoría de tráfico pesado T00 a T4: No plástico, según UNE 103103 y UNE 103104
- Arcenes sin pavimentar de las categorías T32, T41 y T42: - Índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: < 10 - Límite líquido, según UNE 103103: < 30
Granulometría, según UNE-EN 933-1, estará comprendida entre los siguientes valores:

Cernido ponderal acumulado(%)			
Tamiz UNE-EN			
933-2 (mm)	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20

40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracción retenida por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-2, será inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm, según UNE-EN 933-2.

Si el material procede de reciclaje de residuos de construcción y demolición, deberá cumplir:

- Pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio, según UNE-EN 1367-2: < 18%

Si se utiliza árido siderúrgico de acería, deberá cumplir:

- Expansividad, según UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índice granulométrico de envejecimiento según NLT-361: < 1%

- Contenido de cal libre, según UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si se utiliza árido siderúrgico de alto horno, deberá cumplir:

- Desintegración por el silicato bicálcico o por hierro, según UNE-EN 1744-1: Nulo

Las características esenciales de la zavorra para uso en capas estructurales de firmes, establecidas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Para uso en firmes de carreteras deberá disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 93/68/CEE. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+). - Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante. - Dos últimos dígitos del año en que se imprimió el marcado CE. - Número de certificado de control de producción de fábrica (sólo para el sistema 2+). - Referencia a la norma EN 13242. - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones,... y uso previsto. - Información de las características esenciales de la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT.

Se examinará el material y se desechará el que a simple vista contenga materias extrañas o tamaños

superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En el caso de áridos fabricados en el propio lugar de construcción de la obra, de cada procedencia se tomarán muestras, según UNE-EN 932-1 y para cada una de ellas se determinará:

- Ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1.

- Límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.

- Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2.

- Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.

- Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.

- Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.

- Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.

- Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.

- Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.

En el caso de zavorras fabricadas en central que no tengan marcado CE, se realizarán los siguientes ensayos de identificación y caracterización del material:

- Para cada 1000 m3 o fracción diaria y sobre 2 muestras: - Ensayo granulométrico, según UNE EN 933-1. - Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.

- Para cada 5000 m3, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor: - Próctor

Modificado,según UNE-EN 13286-2. - Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE-EN 933-8 y,

en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9. - En su caso, límite líquido

e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104. - Contenido de finos del árido grueso,

según UNE-EN 933-1.

- Para cada 20000 m3 o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor: - Índice de lajas, según UNE-EN 933-3. - Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5. -

Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2. - Contenido ponderal en azufre total, según

UNE-EN 1744-1.

El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En el caso de zavorras fabricadas en central se tomarán muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrán tomar muestras en los acopios i se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03J- GRAVA DE CANTERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03J-0K8A,B03J-0K8O.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:

- Confección de hormigones

- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos

- Material para drenajes

- Material para pavimentos

Su origen puede ser:

- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire

Los áridos naturales pueden ser:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO

ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%

- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40

- Contenidos máximos de impurezas:
 - Material cerámico: <= 5% del peso
 - Partículas

ligeras: <= 1% del peso

- Asfalto: <= 1% del peso
- Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS

Contenido de silicatos inestables: Nulo

Contenido de compuestos férricos: Nulo

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:

- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45° (con la dirección del hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45° (con la dirección del hormigonado)

- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
 - Losas superiores de forjados, con TMA < 0,4 del grueso mínimo
 - Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA < 0,33 del grueso mínimo

Cuando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.

Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Para gravas calcáreas y graníticas: <= 1,5 en peso

- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: < 3%

- Para áridos reciclados mixtos: < 5%

El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- idos naturales <= 1% en peso

Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales: <= 1% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 2% en peso
- Áridos reciclados mixtos: <= 1% en peso
- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en peso
- Otros áridos: <= 0,4% en peso

Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales: <= 0,8% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 1% en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: <= 0,05% en masa
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en masa

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Contenido de pirita u otros sulfatos: 0%

Contenido de ión Cl-:

- Áridos reciclados mixtos: < 0,06%

El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 será <= 1% para áridos gruesos.

Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):

- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo

Contenido de restos de asfalto:

- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo

Reactividad:

- Álcali-sílice o álcali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula

- Álcali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 18%

Resistencia a la fragmentación según UNE-EN 1097-2 (Ensayo de los Ángeles):

- Árido grueso natural: <= 40

Absorción de agua:

- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Áridos reciclados procedentes de hormigón: < 10%
- Áridos reciclados mixtos: < 18%
- Áridos reciclados prioritariamente naturales: < 5%

Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:

- Áridos gruesos naturales: <= 18%

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL

GRAVA PARA DRENAJES:

El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.

El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será <= 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

Plasticidad: No plástico

Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30

Condiciones generales de filtraje:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de

la proporción x% del terreno a drenar)
Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:

- F60/F10: < 20

Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:

- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio: > 1

- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta: > 1,2

- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo: > 0,2

- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinal: > 1

Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles

Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores, se atenderá únicamente a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a 25 mm.

Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15 < 1 mm.

Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm

- Coeficiente de uniformidad: F60/F10 < 4

Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco

Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PARA PAVIMENTOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PARA DRENAJES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador

- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo

- Número de serie de la hoja de suministro

- Fecha de la entrega

- Nombre del peticionario

- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL

- Cantidad de árido suministrado

- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*.

* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*.

* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de

Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación

- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante

- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)

- Designación del producto

- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos

- Fecha de emisión del certificado

- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado

- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).

- Terrones de arcilla (UNE 7133)

- Partículas blandas (UNE 7134)

- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)

- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).

- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).

- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)

- Ensayo petrográfico

- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).

- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).

- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).

- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).

- Ensayo de identificación por rayos X.

- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.

- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material: - Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1) - Ensayo granulométrico del material

adyacente (UNE 103101) - Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:

- Clasificación geológica

- Estudio de morfología

- Aplicaciones anteriores

- Ensayos de identificación del material

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03L- ARENA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03L-05MX,B03L-05N7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:

Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica

- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanj as con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40

- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: <= 5% del peso - Partículas ligeras: <= 1% del peso - Asfalto: <= 1% del peso - Otros: <= 1,0 % del peso
En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso

Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso

- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <=0,2% peso de cemento

- Armado: <= 0,4% peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%

Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

- Para hormigones de alta resistencia: < 40

- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Material retenido acumulado, en % en peso,en los tamices							
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso

- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 10% en peso

Equivalente de arena (EAV) (UNE_EN 933-8):

- Para obras en ambientes X0, XC: >= 70

- Otros casos: >= 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso

- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 16% en peso.

Valor azul de metileno((UNE 83130):
- Para obras sometidas a exposición XO o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras condi- ciones		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta
Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:
El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.
El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo. No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.
Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.
Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.
Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
ARENAS PARA OTROS USOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables
En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El árido reciclado deberá incluir en su documentación:
- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante
OPERACIONES DE CONTROL:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B055- CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-16 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea. Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pórtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silíceas: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza I: L
- Caliza II: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio

Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117): >= 85

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
 - nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
 - número del certificado CE de conformidad
 - las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
 - Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
 - referencia a la norma armonizada pertinente
 - designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
 - en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado
- Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-16
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)

- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
 - En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
 - nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
 - designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
 - contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
 - fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
 - condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto
- El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como pede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-16.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-16. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-16.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B057- EMULSIÓN BITUMINOSA PARA FIRMES Y PAVIMENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B057-06IH,B057-06IM,B057-06II.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Ligantes hidrocarbonados según las definiciones del PG 3.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Emulsiones bituminosas
- Betún modificado con polímeros

La emulsión bituminosa es un producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

EMULSIONES BITUMINOSAS:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.

No será inflamable.

EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA:

Carga de partículas: Polaridad positiva

No contendrán alquitranes, sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos (hulla u otros), o betunes oxidados.

La denominación de las emulsiones bituminosas se expresará de acuerdo a la UNE-EN 13808 según el siguiente formato: C _% Ligante_B_P_F_C. Rotura_Aplicación

- C: Indicativo que es una emulsión bituminosa catiónica.
- % Ligante: Contenido de ligante, según UNE-EN 1428.
- B: Incativo que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
- P: Solamente en el caso que la emulsión incorpore polímeros.
- F: Solamente en el caso que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%.
- C.Rotura: Número de una cifra (2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura, según UNE-EN 13075-1.

- Aplicación: Abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión: - ADH: riego de adherencia
- TER: riego termoadherente - CUR: riego de curado - IMP: riego de imprimación - MIC:

microaglomerado en frío - REC: reciclado en frío

Las emulsiones catiónicas a emplear en obras de carreteras, según UNE-EN 13808:

- En riegos de adherencia: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En riegos termoadherentes: C60B3 TER, C60B2 TER
- En riegos de imprimación: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En riegos de curado: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerados en frío: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclados en frío: C60B5 REC

Las emulsiones catiónicas modificadas a emplear en obras de carreteras, según UNE-EN 13808:

- En riegos de adherencia: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En riegos termoadherentes: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerados en frío: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Características de las emulsiones bituminosas catiónicas, según UNE-EN 13808:

Tabla 214.3.a. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Denominación		C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE EN 13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Caracterís- ticas	UNE- EN	Ensayos sobre emulsión original						
Índice rotura	13075 -1	70-155 Clase3	70-155 Clase3	70-155 Clase3	110-195 Clase4	110-195 Clase4	110-195 Clase4	>170 Clase5
Contenido ligante (agua)	1428 %	58-62 Clase6	58-62 Clase6	58-62 Clase6	58-62 Clase6	48-52 Clase6	58-62 Clase6	58-62 Clase6
Conten.fluid. destilación	1431 %	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2	<=10,0 Clase6	5-15 Clase7	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2
Tiempo fluen- cia (2mm, 40 °C)	12846 -1	40-130 Clase4	40-130 Clase4	40-130 Clase4	15-70 Clase3	15-70 Clase3	15-70 Clase3	15-70 Clase3

Residuo tamiz. (tamiz 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2	<=0,1 Clase2
Tendencia (7d) sedimentación	12847	%	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3	<=10 Clase3
Adhesividad	13614	%	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3	>=90 Clase3

Tabla 214.3.b Especificaciones del Betún asfáltico residual

Denominación UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís- ticas	UNE- EN	U	Ensayos sobre ligante residual						
Residuo por evaporación, según UNE-EN 13074-1									
Penetración 25°C	1426	0,1mm	<=330 Clase7	<=50 Clase2	<=330 Clase7	<=330 Clase7	<=330 Clase7	<=100 Clase3	<=330 Clase7
Penetración 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Clase10	>300 Clase10	-	-
Punto de rebland.	1427	°C	>=35 Clase8	>=50 Clase4	>=35 Clase8	<=35 Clase8	<=35 Clase8	>=43 Clase6	>=35 Clase8
Residuo por evaporación, según UNE-EN 13074-1, seguido de estabilización según UNE-EN 13074-2									
Penetración 25°C	1426	0,1mm	<=220 Clase5	<=50 Clase2	<=220 Clase5	<=220 Clase5	<=270 Clase6	<=100 Clase3	<=220 Clase6
Punto de Rebland.	1427	°C	>=35 Clase8	>=50 Clase4	>=35 Clase8	<=35 Clase8	<=35 Clase8	>=43 Clase6	>=35 Clase8

Tabla 214.4.a Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas

Denominación UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Características	UNE-EN	Unidad	Ensayos sobre emulsión original		
Índice de rotura	13075-1		70-155 Clase 3	70-155 Clase 3	110-195 Clase 4
Contenido de ligante por contenido de agua	1428	%	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6
Contenido fluidif. destilación	1431	%	<=2,0 Clase 2	<=2,0 Clase 2	<=2,0 Clase 2
Tiempo de fluencia (2 mm, 40°C)	12846-1	S	40-130 Clase 4	40-130 Clase 4	15-70 Clase 3
Residuo de tamizado (por tamiz 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Clase 2	<=0,1 Clase 2	<=0,1 Clase
Tendencia a la sedimentación (7D)	12847	%	<=10 Clase 3	<=10 Clase 3	<=10 Clase 3
Adhesividad	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3

Tabla 214.4.b Especificaciones del ligante residual

Denominación UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
---------------------------	--	--	---------------	---------------	---------------

Características	UNE-EN	Unidad	Ensayos sobre ligante residual		
Residuo por evaporación, según UNE-EN 13074-1					
Penetración 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Clase 7	<=50 Clase 2	<=100 Clase 3
Punto de reblandecimiento	1427	°C	>=35 Clase 8	>=55 Clase 3	>=50 Clase 4
Cohesión por ensayo péndulo	13588	J/cm2	>=0,5 Clase 6	>=0,5 Clase 6	>=0,5 Clase 6
Recuperación elástica ,25°C	13398	%	DV Clase 1	>=50 Clase 5	>=50 Clase 5
Residuo por evaporación UNE-EN 13074-1, seguido de estabilización UNE-EN 13074-2					
Penetración 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Clase 5	<=50 Clase 2	<=100 Clase 3
Punto de reblandecimiento	1427	°C	>=43 Clase 6	>=55 Clase 3	>=50 Clase 4
Cohesión por ensayo péndulo	13588	J/cm2	>=0,5 Clase 6	>=0,5 Clase 6	>=0,5 Clase 6
Recuperación elástica ,25°C	13398	%	>=50 Clase 5	DV Clase 1	DV Clase 1

DV: Valor declarado por el fabricante.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje deberán tener la aprobación de la DF que las comprobará para verificar que no se altera la calidad del material. De no obtener la aprobación correspondiente, se suspenderá la utilización del contenido del tanque hasta la comprobación de las características que se crean oportunas de entre las indicadas en la normativa vigente o en el pliego.

EMULSIONES BITUMINOSAS:

Suministro en cisternas, si estas han contenido otros líquidos, deberán estar completamente limpias antes de la carga. Las cisternas dispondrán de un elemento adecuado para tomar muestras. Almacenamiento en uno o varios tanques aislados entre si y con bocas de ventilación, contarán con aparatos de medida y seguridad, y dispondrán de válvula para tomar muestras. Las emulsiones bituminosa de rotura lenta (I.rotura 4 a 5), para microaglomerados y reciclados en frío, se transportará en cisternas completas (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsiones de rotura lenta y termoadherentes (TER) que se almacenen más de 7 días, se deberá asegurar su homogeneidad previa a su puesta en obra.

Cuando los tanques no dispongan de medios de carga propios, las cisternas de transporte estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido.

Las tuberías y bombas utilizadas en el trasiego de la emulsión deberán estar dispuestas para ser limpiadas fácilmente tras cada aplicación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓN BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable:

- Betunes asfálticos convencionales, betunes modificados con polímeros y emulsiones bituminosas:
- Productos para construcción y tratamiento superficial de carreteras: - Sistema 2+:

Declaración de Prestaciones

- Betunes asfálticos duros: - Productos para construcción y mantenimiento de carreteras: - Sistema 2+:
- Declaración de Prestaciones

- Betunes asfálticos multigrado: - Productos para la construcción y mantenimiento de carreteras, aeropuertos y áreas pavimentadas: - Sistema 2+:
- Declaración de Prestaciones

Cada cisterna que llegue a obra se acompañará de albarán y información del etiquetado y marcado CE correspondiente.

El albarán debe incluir:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad suministrada.
- Denominación comercial y tipo de emulsión bituminosa, betún asfáltico o betún modificado suministrado.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE debe incluir:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca identificativa y dirección del fabricante.
- Dos últimas cifras del año en que se fija el marcado.
- Número de referencia de la declaración de prestaciones.
- Referencia a la norma europea correspondiente: - Emulsiones bituminosas: según EN 13808.
- Betún asfáltico convencional: según EN 12591. - Betún asfáltico duro: según EN 13924-1.
- Betún asfáltico multigrado: según EN 13924-2.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto

Certificado del fabricante de que la emulsión o ligante, no contiene en su composición alquitranes, ni sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni betunes oxidados.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN EMULSIONES BITUMINOSAS

El etiquetado y marcado CE incorporará además información de las siguientes características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 13808:

- Viscosidad, según UNE-EN 12846-1.
- Adhesividad, según UNE-EN 13614.
- Índice rotura, según UNE-EN 13075-1.
- Estabilidad mezcla con cemento, según UNE-EN 12848.
- Características del ligante residual por evaporación, según UNE-EN 13074-1: - Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, según UNE-EN 1426). - Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427).
- Cohesión ligante residual en emulsiones bituminosas modificadas (péndulo, según UNE-EN 13588).
- Características del ligante residual por evaporación según UNE-EN 13074-1, seguido de estabilización según UNE-EN 13074-2: - Durabilidad consistencia temperatura de servicio intermedia (penetración retenida, según UNE-EN 1426). - Durabilidad consistencia temperatura de servicio elevada (incremento punto reblandecimiento, según UNE-EN 1427).
- Durabilidad cohesión en emulsiones bituminosas modificadas (péndulo, según UNE-EN 13588).

OPERACIONES DE CONTROL:

Control de recepción:

- Verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.

Control adicional:

- Verificación de las características especificadas en el apartado 1 de este Pliego, cuando lo requiera la DF, con una frecuencia de 1 vez al mes y al menos 3 veces durante la ejecución de la obra, para cada tipo y composición de emulsión o ligante.

OPERACIONES DE CONTROL EN EMULSIONES BITUMINOSAS:

Control de recepción (cuando la DF lo considere oportuno):

- Carga de las partículas, según UNE-EN 1430.
- Propiedades perceptibles, según UNE-EN 1425.
- Índice de rotura, según UNE-EN 13075-1.
- Contenido de agua, según UNE-EN 1428.
- Tamizado, según UNE-EN 1429.
- Tiempo de fluencia, según UNE-EN 12846-1.

Control en el momento de empleo:

- Carga de las partículas, según UNE-EN 1430.
- Propiedades perceptibles, según UNE-EN 1425.
- Índice de rotura, según UNE-EN 13075-1.

- Contenido de agua, según UNE-EN 1428.

- Tamizado, según UNE-EN 1429.

- Tiempo de fluencia, según UNE-EN 12846-1.

Control adicional, en caso de almacenamiento > 15 días o > 7 días para emulsiones de rotura lenta o termoadherentes:

- Tamizado, según UNE-EN 1429.

- Contenido de ligante, según UNE-EN 1428.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS EN EMULSIONES BITUMINOSAS:

Control de recepción:

- 2 muestras >= 2 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada cisterna, en el momento de trasvase al tanque de almacenamiento.

- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se conservará durante un mínimo de 15 días para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

Control en el momento de empleo:

- Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque: - Cantidad de 30 t. - Fracción diaria, o fracción semanal en caso de empleo en riegos de adherencia, imprimación y curado.

- 2 muestras >= 2 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada cisterna, en el momento de trasvase al tanque de almacenamiento.

- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se conservará durante un mínimo de 15 días para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

Control adicional:

- 2 muestras, una de la parte superior y la otra de la parte inferior del tanque de almacenamiento.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que los ligantes hidrocarbonatos no cumplan alguna de las especificaciones establecidas en las tablas del artículo correspondiente del PG-3.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B060 Elemento no encontrado

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B060U320.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B069- HORMIGÓN DE USO NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B069-2A9P,B069-2A9H,B069-I4L6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.

- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:

- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes

- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.

Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.

Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.

Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.

Clase resistente del cemento: >= 32,5

Contenido de cemento: >= 150 kg/m3

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistencia seca: 0 - 2 cm

Consistencia plástica: 3-4 cm

Consistencia blanda: 5-9 cm

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:

Consistencia seca: ± 1 cm

Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Contenido de cemento, en peso: ± 3%

- Contenido de áridos, en peso: ± 3%

- Contenido de agua: ± 3%

- Contenido de aditivos: ± 5%

- Contenido de adiciones: ± 3%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B06A- HORMIGÓN PARA USOS NO ESTRUCTURALES CON ÁRIDOS RECICLADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06A-2MHN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.

- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:

- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes

- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.

Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.

Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.

Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.

Clase resistente del cemento: >= 32,5

Contenido de cemento: >= 150 kg/m3

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistencia seca: 0 - 2 cm

Consistencia plástica: 3-4 cm

Consistencia blanda: 5-9 cm

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:

Consistencia seca: ± 1 cm

Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Contenido de cemento, en peso: ± 3%

- Contenido de áridos, en peso: ± 3%

- Contenido de agua: ± 3%

- Contenido de aditivos: ± 5%

- Contenido de adiciones: ± 3%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B06E- HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06E-12GU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.
CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón
En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia
Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:
- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$
(donde fcm: resistencia media a compresión a 28 días, fcc: coeficiente que depende de la edad del hormigón, t: edad del hormigón en días, s: coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25)).
Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2
Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).
Clase de cemento: 32,5 N
Densidades de los hormigones:
- Hormigones en masa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3.
La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):
- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3
La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):
- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3-4 cm
- Consistencia blanda: 5-9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm
La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:
- Si el agua es standard: < 175 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 185 kg/m3
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: Nulo - Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm - Consistencia fluida: ± 1 cm - Consistencia líquida: ± 1 cm
HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"
Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:
- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales
Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento: - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3 - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3 -
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6

- Contenido de finos d < 0,125 (cemento incluido): - Árido grueso d >8 mm: >= 400 kg/m3 - Árido grueso d <=8 mm: >= 450 kg/m3

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams (mm)	Condiciones de uso
130 <= H <= 180	- Hormigón vertido en seco
H >= 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H >= 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado: - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3 - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3 -
- Relación agua-cemento: 0,45 < A/C < 0,6
- Contenido de finos d <=0,125 mm (cemento incluido): - Árido grueso D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Árido grueso D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Asiento en cono de Abrams: 160 < A < 220 mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m3, incluido el cemento.

Contenido de cemento: >= 300 kg/m3

Relación agua/cemento: <= 0,46

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315): <= 6%

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

- Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B06F HORMIGONES ESTUCTURALES (CE)

B06F1- HORMIGÓN ESTRUCTURAL EN MASA CON CEMENTO GRIS Y ÁRIDO NATURAL (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F1-I4HH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.

CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe

superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450. Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307) .
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard: < 200 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 210 kg/m3

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: ± 1 cm - Consistencia plástica: ± 1 cm - Consistencia blanda: ± 1 cm - Consistencia fluida: ± 1 cm - Consistencia líquida: ± 1 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento: - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3 - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3 -
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6

- Contenido de finos d < 0,125 (cemento incluido): - Árido grueso d >8 mm: >= 400 kg/m3 - Árido grueso d <=8 mm: >= 450 kg/m3

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams (mm)	Condiciones de uso
130 <= H <= 180	- Hormigón vertido en seco
H >= 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H >= 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado: - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3 - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3 -
- Relación agua-cemento: 0,45 < A/C < 0,6
- Contenido de finos d <=0,125 mm (cemento incluido): - Árido grueso D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Árido grueso D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Asiento en cono de Abrams: 160 < A < 220 mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m3, incluido el cemento.

Contenido de cemento: >= 300 kg/m3

Relación agua/cemento: <= 0,46

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315): <= 6%

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B07L- MORTERO PARA ALBAÑILERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07L-1PYA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.

- Mortero de albañilería

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

MORTERO DE ALBAÑILERIA:

Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales

- Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado

- Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.

La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm2.

En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:

- Características de los morteros frescos: - Tiempo de utilización (EN 1015-9) - Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos

- Características de los morteros endurecidos: - Resistencia a compresión (EN 1015-11) - Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3) - Absorción de agua (EN 1015-18) - Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745) - Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10) - Conductividad térmica (EN 1745) - Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)

- Características adicionales para los morteros ligeros: - Densidad (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

- Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas: - Tamaño del árido (EN 1015-1): <= 2 mm - Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)

- Reacción frente al fuego: - Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1

- Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MORTERO DE ALBAÑILERIA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados*). * Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante

con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación): - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (morteros prescritos*). * Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Referencia a la norma UNE-EN 998-2

- Nombre del fabricante

- Código o fecha de fabricación

- Tipo de mortero

- Tiempo de utilización

- Contenido en cloruros

- Contenido en aire

- Proporción de los componentes (morteros prescritos)

- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión

- Resistencia de unión (adhesión)

- Absorción de agua

- Permeabilidad al vapor de agua

- Densidad

- Conductividad térmica

- Durabilidad

- Tamaño máximo del árido

- Tiempo abierto o tiempo de corrección

- Reacción frente al fuego

- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERIA:

Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.

Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:

- Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.

- Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AK- CLAVO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Clavos de acero

- Clavos de cobre

- Clavos de acero galvanizado

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: >= 275 g/m2

Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud: ± 1 D

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AM- ALAMBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Alambre de acero

- Alambre de acero galvanizado

- Alambre de acero plastificado

- Alambre recocido

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será de sección constante y uniforme.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.

Resistencia a tracción (UNE 37-504):

- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm2

- Calidad G3: 1570 N/mm2

Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá

Pureza del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Tolerancias:

- Diámetro: ± 2% diámetro nominal

ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:

Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.

El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.

Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)

Resistencia a la tracción:

- Calidad recocido: =< 600 N/mm2

- Calidad duro: > 600 N/mm2

Tolerancias:

- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial

- Identificación del producto

- Diámetro y longitud de los rollos

Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ALAMBRE DE ACERO:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

ALAMBRE PLASTIFICADO:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades

segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
 - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
 - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
 - Acer soldable (S)
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
 - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
 - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
 - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
 - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

+-----+

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
 - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
 - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article

32° de la norma EHE-08.

- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08. Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
 - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
 - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament >= 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
 - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
 - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
 - En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
 - En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
 - Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
 - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
 - Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot <= 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

 - Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única

- proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
 - Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
 - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
 - Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
- Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
 - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
 - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D2 TABLONES

B0D21- TABLÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcinoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 ≤ P ≤ 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): ≤ 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): ≤ 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm2
Resistencia a cortante: ≥ 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): ≥ 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 LATAS

B0D31- LATA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcinoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 ≤ P ≤ 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): ≤ 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): ≤ 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm2
Resistencia a cortante: ≥ 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): ≥ 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ1- DESENCOFRANTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frio con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

DESENCOFRANTE:

Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida. No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos.

Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.

No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente

Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

DESENCOFRANTE:

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7B1-0KP5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural), que puede ser no tejido, tejido o tricotado, que se utiliza en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Filtro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Filtro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Filtro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Filtro tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La función principal del geotextil puede ser:

- F: Filtración
- S: Separación
- R: Refuerzo
- D: Drenaje
- P: Protección
- STR: Relajación de tensiones entre capas del firme
- B: Barrera entre capas para impermeabilización del firme

Un geotextil puede ser apto para varias funciones a la vez.

La función de separación nunca se especifica sola, deberá ir junto con la de filtración o refuerzo.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será resistente a la perforación y a los esfuerzos de tracción en su plano.

Será permeable al agua y al vapor.

Resistirá la acción de los agentes climáticos y las sustancias activas naturales del suelo.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie deben recubrirse el mismo día de su colocación.

Las características exigidas para los geotextiles están en función del uso y vienen reguladas por la norma correspondiente. La relación uso-norma-funciones, es la siguiente:

- UNE-EN 13249: Carreteras y otras zonas de tráfico (excepto vías férreas y capas de rodadura asfáltica): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construcciones ferroviarias: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Movimientos de tierras, cimientos y estructuras de contención: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemas de drenaje: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcción de embalses y presas: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcción de canales: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcción de túneles y estructuras subterráneas: P
- UNE-EN 13257: Vertederos de residuos sólidos: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenedores de residuos líquidos: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Pavimentos y capas de rodadura asfálticas: R, STR, B, R+STR+B

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Para todos los geotextiles:

- Características esenciales: - Resistencia a la tracción (UNE-EN ISO 10319) - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilidad (UNE EN correspondiente según el uso)

Para todos los geotextiles excepto para uso en pavimentos y capas de rodadura asfálticas:

- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Resistencia a la tracción de solapes y juntas (UNE-EN ISO 10321) - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistencia al daño durante la instalación bajo una carga repetida (UNE-EN ISO 10722)

Función: Filtración (F):

- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)

- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasión (UNE-EN ISO 13427), en construcciones ferroviarias

Función: Refuerzo (R) o Refuerzo y Separación (R+S):

- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433)

- Características complementarias para condiciones de uso específicas, excepto en pavimentos y capas de rodadura asfálticas: - Rigidez al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluencia en tracción (UNE-EN 13431) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)

- Características complementarias para condiciones de uso específicas, en construcciones ferroviarias: - Abrasión (UNE-EN ISO 13427)

- Características complementarias para condiciones de uso específicas, en pavimentos y capas de rodadura asfálticas: - Resistencia al envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224) - Punto de fusión (UNE-EN ISO 3146) - Resistencia alcalina (UNE-EN 14030)

Función: Filtración y Separación (F+S):

- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)

Función: Filtración y refuerzo (F+R) o Filtración, Refuerzo y Separación (F+R+S):

- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)

Función: Drenaje (D):

- Características esenciales: - Capacidad de flujo de agua en el plano (blando/blando) (UNE-EN ISO 12958)

- Características complementarias: - Fluencia en compresión (UNE-EN ISO 25619-1)

- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Resistencia a la tracción de juntas internas (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacidad de flujo de agua en el plano (blando/rígido o rígido/rígido) (UNE-EN ISO 12958)

Función: Filtración y drenaje (F+D):

- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Capacidad de flujo de agua en el plano (blando/blando) (UNE-EN ISO 12958) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)

Función: Filtración, separación y drenaje (F+S+D):

- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacidad de flujo de agua en el plano (blando/blando) (UNE-EN ISO 12958) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)

Función: Protección (P):

- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Características de protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Función: Refuerzo y Protección (R+P):

- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Características de protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Función aligerado de tensiones (STR):

- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retención del betún (UNE-EN 15381)

- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Resistencia al envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224) - Punto de fusión (UNE-EN ISO 3146) - Resistencia alcalina (UNE-EN 14030)

Función: Barrera entre capas (B):

- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433)

- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Resistencia al envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224) - Punto de fusión (UNE-EN ISO 3146) -

Resistencia alcalina (UNE-EN 14030)

Función: Refuerzo, aligerado de tensiones y barrera entre capas (R+STR+B):

- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Retención del betún (UNE-EN 15381)

Los geotextiles que se utilicen en obras de carreteras reguladas por el PG-3, deberán cumplir las especificaciones adicionales para cada uso que se indican en el artículo 290 del mismo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o rollos, con un embalaje opaco que evite su deterioro por la acción de la luz solar.

Almacenamiento: En lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes.

Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal.

Cuando el almacenamiento en obra sea superior a 15 días se colocarán en lugares protegidos del sol.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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:

- Productos para carreteras, vías férreas, cimentaciones y muros, sistemas de drenaje, control de la erosión, embalses y presas, canales, túneles y estructuras subterráneas, vertederos de residuos líquidos o contención, almacenamiento de residuos sólidos o vertederos de residuos de Función: Fluido o barrera de gas, capa de protección, drenaje y/o filtración, y refuerzo,

- Productos para pavimentos y capas de rodadura asfálticas de Función: Refuerzo, relajación de tensiones y barrera entre capas: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos utilizados en todas las obras de Función: capa de separación: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El albarán contendrá, al menos, los datos siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora

- Fecha de suministro y de fabricación

- Identificación del vehículo que lo transporta

- Cantidad que se suministra

- Designación de la marca comercial y tipo de producto suministrado

- Nombre y dirección del comprador y del destino

- Referencia del pedido

- Condiciones de almacenamiento si fuera necesario

El producto estará marcado de manera clara e indeleble con la información especificada en la norma UNE-EN ISO 10320.

El producto debe llevar marcas de identificación para el control durante la instalación, que

contengan como mínimo nombre y tipo de producto, que se repitan cada 5 m.
El símbolo de marcado CE estará fijado directamente en el geotextil o en una etiqueta fijada al mismo. Cuando no sea posible se fijará en el embalaje o en la documentación de acompañamiento.
El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Código de identificación y tipo de producto
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo de certificación
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable

Información que debe ser suministrada junto al producto:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Masa nominal en kg
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m2)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

OPERACIONES DE CONTROL:

Comprobación de que la documentación que acompaña al producto es la establecida en el punto anterior.

Verificación de que los valores declarados en los documentos de marcage CE cumplen las especificaciones de la DT.

Inspección visual del material en cada suministro.

Si se detecta alguna anomalía durante el transporte, almacenaje o manipulación de los productos, la DF puede disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones y ensayos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

En caso de no conformidad de algún ensayo o comprobación, la DF indicará las medidas a adoptar (nuevos ensayos o rechazo del lote).

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B96 MATERIALES PARA BORDILLOS

B960- PIEZA CURVA DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B960-0GT2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de hormigón no armado de forma prismática, maciza y con una sección transversal adecuada a las superficies exteriores a las que delimita.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Monocapa: Pieza constituida por un solo tipo de hormigón
- Doble capa: Pieza constituida por diferentes tipos de hormigón en su estructura principal y en su capa superficial

Se han considerado las formas siguientes:

- Recto
- Curvo
- Recto con rigola
- Para vados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.

Las caras horizontales serán planas y paralelas.

Las aristas que definen la cara vista pueden ser biseladas, redondeadas, curvas o achaflanadas. No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.

La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.

En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.

En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.

La forma de expresión de las medidas será: Altura x anchura.

Espesor de la capa vista: ≥ 4 mm

Clases en función de la resistencia climática:

- Clase 1 (marcado A): sin medida del % de absorción de agua
- Clase 2 (marcado B): $\leq 6\%$ de absorción de agua
- Clase 3 (marcado D): valor medio ≤ 1 kg/m2 de pérdida de masa después del ensayo hielo-deshielo; ningún valor unitario $> 1,5$

Clases en función de la resistencia al desgaste por abrasión:

- Clase 1 (marcado F): sin medida de esta característica
- Clase 3 (marcado H): ≤ 23 mm
- Clase 4 (marcado I): ≤ 20 mm

Clases en función de la resistencia a flexión:

- Clase 1 (marcado S): valor medio: $\geq 3,5$ MPa; valor unitario: $\geq 2,8$ MPa
- Clase 2 (marcado T): valor medio: $\geq 5,0$ MPa; valor unitario: $\geq 4,0$ MPa
- Clase 3 (marcado U): valor medio: $\geq 6,0$ MPa; valor unitario: $\geq 4,8$ MPa

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1340 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: $\pm 1\%$ al mm más cercano, ≥ 4 mm, ≤ 10 mm

- Desviación de otras dimensiones, excepto el radio: - Caras vistas: $\pm 3\%$ al mm más cercano, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm - Otras partes: $\pm 5\%$ al mm más cercano, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm

- Desviación máxima respecto de la planeidad y la rectitud en las caras planas y bordes rectos: - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: $\pm 1,5$ mm - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: ± 2 mm - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: $\pm 2,5$ mm - Dispositivo de medida de 800 mm de longitud: ± 4 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso
- Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión
- Referencia a la norma UNE-EN 1340
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Sobre un 0,5 % de las piezas, con un mínimo de una unidad por paquete, o en el embalaje cuando no sea reutilizado, constará la siguiente información:
- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha de producción
- Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso
- Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión
- Referencia a la norma UNE-EN 1340
- En el embalaje: marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse

a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada, - Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro, se realizarán los siguientes controles: - Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) y recepción del certificado de calidad del fabricante. - Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340).

- Para cada suministrador diferente, se tomarán 3 muestras (series) de 3 piezas cada una, para realizar los siguientes ensayos: - Resistencia a flexión (UNE-EN 1340). - Absorción de agua (UNE-EN 1340). - Resistencia a compresión de testimonios extraídos de las piezas de bordillo (UNE-EN 12390-3).

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán al azar según las instrucciones de la DF y los criterios de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no lleguen acompañadas del certificado de calidad del fabricante. La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.

En los ensayos de resistencia a flexión y absorción de agua, se cumplirán, en cada una de las 3 muestras, las condiciones de valor medio y valor individual indicados en las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito, se podrán realizar contraensayos sobre dos muestras más (de 3 piezas cada una) procedentes del mismo lote, aceptándose el conjunto si las dos resultan conformes a lo especificado.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B96 MATERIALES PARA BORDILLOS

B962- PIEZA RECTA DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B962-0GRI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de hormigón no armado de forma prismática, maciza y con una sección transversal adecuada a las superficies exteriores a las que delimita.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Monocapa: Pieza constituida por un solo tipo de hormigón

- Doble capa: Pieza constituida por diferentes tipos de hormigón en su estructura principal y en su capa superficial

Se han considerado las formas siguientes:

- Recto

- Curvo

- Recto con rigola

- Para vados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.

Las caras horizontales serán planas y paralelas.

Las aristas que definen la cara vista pueden ser biseladas, redondeadas, curvas o achaflanadas. No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.

La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.

En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.

En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.

La forma de expresión de las medidas será: Altura x anchura.

Espesor de la capa vista: ≥ 4 mm

Clases en función de la resistencia climática:

- Clase 1 (marcado A): sin medida del % de absorción de agua

- Clase 2 (marcado B): $\leq 6\%$ de absorción de agua

- Clase 3 (marcado D): valor medio ≤ 1 kg/m² de pérdida de masa después del ensayo hielo-deshielo; ningún valor unitario $> 1,5$

Clases en función de la resistencia al desgaste por abrasión:

- Clase 1 (marcado F): sin medida de esta característica

- Clase 3 (marcado H): ≤ 23 mm

- Clase 4 (marcado I): ≤ 20 mm

Clases en función de la resistencia a flexión:

- Clase 1 (marcado S): valor medio: $\geq 3,5$ MPa; valor unitario: $\geq 2,8$ MPa

- Clase 2 (marcado T): valor medio: $\geq 5,0$ MPa; valor unitario: $\geq 4,0$ MPa

- Clase 3 (marcado U): valor medio: $\geq 6,0$ MPa; valor unitario: $\geq 4,8$ MPa

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1340 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: $\pm 1\%$ al mm más cercano, ≥ 4 mm, ≤ 10 mm

- Desviación de otras dimensiones, excepto el radio: - Caras vistas: $\pm 3\%$ al mm más cercano, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm - Otras partes: $\pm 5\%$ al mm más cercano, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm

- Desviación máxima respecto de la planeidad y la rectitud en las caras planas y bordes rectos:

- Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: $\pm 1,5$ mm - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: ± 2 mm - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: $\pm 2,5$ mm - Dispositivo de medida de 800 mm de longitud: ± 4 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica

- Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso

- Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión

- Referencia a la norma UNE-EN 1340

- Identificación del producto

- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

Sobre un 0,5 % de las piezas, con un mínimo de una unidad por paquete, o en el embalaje cuando no sea reutilizado, constará la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica

- Fecha de producción

- Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso

- Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión

- Referencia a la norma UNE-EN 1340

- En el embalaje: marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada, - Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación

de peatones y de vehículos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro, se realizarán los siguientes controles: - Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) y recepción del certificado de calidad del fabricante.
- Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340).
- Para cada suministrador diferente, se tomarán 3 muestras (series) de 3 piezas cada una, para realizar los siguientes ensayos: - Resistencia a flexión (UNE-EN 1340). - Absorción de agua (UNE-EN 1340).
- Resistencia a compresión de testimonios extraídos de las piezas de bordillo (UNE-EN 12390-3).

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán al azar según las instrucciones de la DF y los criterios de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no lleguen acompañadas del certificado de calidad del fabricante.

La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.

En los ensayos de resistencia a flexión y absorción de agua, se cumplirán, en cada una de las 3 muestras, las condiciones de valor medio y valor individual indicados en las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito, se podrán realizar contraensayos sobre dos muestras más (de 3 piezas cada una) procedentes del mismo lote, aceptándose el conjunto si las dos resultan conformes a lo especificado.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9H MATERIALES PARA PAVIMENTOS BITUMINOSOS

B9H1- MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE TIPO AC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9H1-0HU7,B9H1-0HU4,B9H1-0HTH,B9H1-0HWY,B9H1-0HXG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, previamente calentados (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación), cuya puesta en obra se realiza a una temperatura muy superior a la de ambiente.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mezcla bituminosa continua: Mezcla tipo hormigón bituminoso, con granulometría continua y eventualmente aditivos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La mezcla tendrá un aspecto homogéneo sin segregaciones o espuma. No estará carbonizada o sobrecalentada.

Requisitos de los materiales constituyentes:

- Ligante utilizado puede ser de los tipos siguientes: - B: Betún de pavimentación según UNE-EN 12591 - PMB: Betún modificado con polímeros según UNE-EN 14023 - Betún de alto grado según UNE-EN 13924 - BC: Betún de pavimentación modificado con caucho - PMBC: Betún modificado con polímeros, con adición de caucho según UNE-EN 14023

- Los áridos y el filler añadido utilizados en la mezcla cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 13043, en función del uso previsto.

- La cantidad de filler añadido será la especificada.

- En mezclas con asfalto reciclado se especificará la mezcla origen del asfalto.

- La granulometría máxima de los áridos del asfalto reciclado no será mayor que la granulometría máxima de la mezcla. Las propiedades de los áridos del asfalto reciclado deberán cumplir los requisitos especificados para los áridos de la mezcla.

- Se declararán la naturaleza y propiedades de los aditivos utilizados.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características generales de la mezcla: - Composición: La granulometría se debe expresar en porcentajes en masa del árido total. Los contenidos de ligante y de aditivos se deben expresar en porcentajes en masa de la mezcla total. Los porcentajes que pasen por los tamices, con excepción del tamiz de 0,063 mm, se deben expresar con una aproximación del 1%; para el contenido de ligante, el porcentaje que pase por el tamiz de 0,063 mm y cualquier contenido de aditivos se debe expresar con una aproximación del 0,1%.

- Granulometría: Los requisitos para la granulometría se expresará en términos de los valores máximo y mínimo por selección de los porcentajes que pasan por los tamices 1,4 D, D, 2 mm y 0,063 mm.

- El material cuando se descargue del mezclador, tendrá una apariencia homogénea con los áridos totalmente recubiertos por el ligante y no presentará evidencias de aglomeraciones de los áridos finos

- Reacción al fuego: La clasificación en relación a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará según con la norma UNE-EN 13501-1

- Resistencia a los combustibles, en aeropuertos (UNE-EN 13108-20): El material estará clasificado en alguna de las categorías siguientes: buena, moderada, pobre o sin requisito

MESCLAS CONTINUAS:

La designación del hormigón asfáltico puede realizarse mediante dos sistemas:

- Procedimiento empírico: Especificación de la dosificación y requisitos de los materiales constituyentes

- Procedimiento fundamental: Especificación de las características funcionales

El Código de designación de la mezcla se realizará según la fórmula: AC D surf/base/bin ligante granulometría

- AC: Hormigón asfáltico

- D: Granulometría máxima del árido

- surf/base/bin: uso previsto; capa de rodadura /o base /o intermedia

- ligante: designación del ligante utilizado

- granulometría: designación del tipo de granulometría al que corresponde la mezcla; densa (D), semidensa (S) o gruesa (G)

- MAM: Si la mezcla es de alto módulo

Requisitos de los materiales constituyentes:

- En las mezclas con especificación empírica, el grado del betún cumplirá con los valores especificados.

- En mezclas con especificación empírica para capas de rodadura con más del 10% en masa sobre el total de la mezcla, de asfalto reciclado procedente de mezclas de betún de pavimentación, el ligante cumplirá con lo especificado en el apartado 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

- En mezclas con especificación empírica para capas base o intermedias con más del 20% en masa sobre el total de la mezcla, de asfalto reciclado procedente de mezclas de betún de pavimentación, el ligante cumplirá con lo especificado en el apartado 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

- Los tamices de tamaño D y de tamaños comprendidos entre D y 2 mm se seleccionaran de los siguientes:

- Serie básica más la serie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm

- Serie básica más la serie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El porcentaje que pasa por los tamices D, 2 mm y 0,063 mm de la curva granulométrica seleccionada, no excederá los valores máximo y mínimo especificados en la tabla 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1.

- Contenido de huecos (UNE-EN 13108-20): Estará comprendido entre los valores máximo y mínimo seleccionados de las categorías del contenido de huecos de las tablas 3 y 4 de la UNE-EN 13108-1.

- Sensibilidad al agua (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o superior al correspondiente a la categoría de coeficiente de resistencia a la tracción indirecta ITSR, según lo especificado en la tabla 5 de la UNE-EN 13108-1.

- Resistencia a la abrasión con neumáticos claveteados (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o inferior al correspondiente a la categoría del material, según lo especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 13108-1.

- Resistencia a la deformación permanente (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o inferior al correspondiente a la categoría del material, según lo especificado en la tabla 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.

- Resistencia a los fluidos antihielo, en aeropuertos (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o superior al correspondiente a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 10 de la UNE-EN 13108-1.

- Temperatura de la mezcla (UNE-EN 12697-13): En betún de grado de pavimentación la temperatura máxima de la mezcla declarada por el fabricante, será menor que el límite superior especificado en la tabla 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricante debe declarar la temperatura mínima en el momento de distribución de la mezcla. En betunes modificados, de alto grado de dureza o aditivos, se pueden aplicar temperaturas diferentes. En este caso estas temperaturas estarán declaradas por el fabricante.

- Características de la mezcla con especificación empírica: - Contenido de asfalto reciclado procedente de mezclas de betún modificado o con aditivo modificador y/o en mezclas con betún modificado o modificador: - Capas de rodadura: <= 10% en masa - Capas de

regularización, intermedias o base: <= 20% en masa - Granulometría: se cumplirá lo especificado en el artículo 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contenido de ligante: El valor declarado por el fabricante será como mínimo el correspondiente a la categoría del producto según lo especificado en la tabla 13 de la UNE-EN 13108-1 - Aditivos: El fabricante especificará el tipo y la cantidad de cada aditivo constituyente - Valores Marshall, en aeropuertos (UNE-EN 13108-20): Los valores declarados por el fabricante cumplirán lo especificado en el artículo 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en función de la categoría del material. - Porcentaje de huecos rellenos de betún (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante cumplirá los límites correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 18 y 19 de la UNE-EN 13108-1.

- Porcentaje de huecos en los áridos minerales (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o superior al correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 20 de la UNE-EN 13108-1.

- Contenido mínimo de huecos después de 10 revoluciones (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante cumplirá el límite correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 21 de la UNE- EN 13108-1.

- Características de la mezcla con especificación fundamental: - Contenido de ligante: >=3% - Rigidez (UNE-EN 13108-20): Los valores declarados por el fabricante cumplirán los valores máximo y mínimo correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en las tablas 22 y 23 de la UNE-EN 13108-1. - Resistencia a la deformación permanente. Ensayo de compresión triaxial (UNE-EN 13108-20): Los valores declarados por el fabricante cumplirán los valores máximos correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en las tabla 24 de la UNE-EN 13108-1. - Resistencia a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante cumplirá el límite correspondientes a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 25 de la UNE-EN 13108-1.

MEZCLAS BITUMINOSAS DE ALTO MÓDULO:
El contenido de materiales procedentes de fresado de mezclas bituminosas en caliente no puede superar el 10% de la masa total de la mezcla.
Módulo dinámico a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistencia a la fatiga (30Hz a 20°C según anejo D UNE-EN 12697-24): >= 100 micras/m (valor de la deformación para 1 millón de ciclos)

CARACTERÍSTICAS DE LAS MEZCLAS CONTINUAS PARA USO EN CARRETERAS:
Se han considerado las mezclas para firmes de carreteras contempladas en el artículo 542 del PG 3:

- Mezcla bituminosa: Hormigón asfáltico para uso en firmes como capa de rodadura, intermedia, regularización o base

- Mezcla bituminosa de alto módulo: Hormigón asfáltico para uso en firmes como capa intermedia o base

El tipo y composición de la mezcla cumplirá con las especificaciones del la norma UNE-EN 13108-1 complementadas con las indicaciones de los epígrafes 542.3 y 542.5 del PG 3 vigente.

El ligante ha de cumplir las especificaciones del artículo 542.2.2 del PG 3; el tipo de ligante hidrocarbonado según la función de la capa, estará entre los definidos en las tablas 542.1a o 542.1b del PG 3, según corresponda.

Los áridos deberán cumplir las especificaciones del epígrafe 542.2.3 del PG 3 vigente.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: La mezcla se transportará en camiones de caja lisa y estanca, la cual estará limpia y tratada para evitar la adherencia de la mezcla.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Durante el transporte se protegerá la mezcla con lonas u otras coberturas, para evitar el enfriamiento.

La mezcla se aplicará inmediatamente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
Este criterio incluye el abono del ligante hidrocarbonado y del polvo mineral de aportación utilizados en la confección de la mezcla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MESCLAS CONTINUAS:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MEZCLAS PARA USO EN CARRETERAS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el albarán de entrega o en la documentación que acompaña el producto, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante y de la planta de mezclado

- Código de identificación de la mezcla

- Cómo obtener la totalidad de los detalles para demostrar la conformidad con la UNE-EN

- Detalles de todos los aditivos

- Mezclas continuas - Designación de la mezcla según el apartado 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalles de la conformidad con los apartados 5.2.8 y 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mezclas para uso en aeropuertos

- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo de certificación - El nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto

- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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:

- Productos para carreteras y otras vías de tráfico:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A***, D, E, F o CWFT****, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Clasificación sin más ensayos (basado en una Decisión de la Comisión publicada): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A, B, C)**. ** Materiales cuyo comportamiento frente al fuego no tiene porque cambiar durante el proceso de producción:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A, B, C)*. * Materiales cuyo comportamiento frente al fuego puede que cambie durante el proceso de producción (en general, aquellos de composición química, por ejemplo, retardantes del fuego, o aquellos en los que un cambio en su composición puede llevar a cambios en su reacción frente al fuego): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:
El fabricante ha de entregar para su aprobación la documentación relativa a la fórmula de trabajo indicada en el epígrafe 542.5.1 del PG 3 vigente.

OPERACIONES DE CONTROL EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción de la documentación del fabricante. Se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan el marcado CE cumplen con las especificaciones definidas en este pliego.

- MESCLAS CONTINUAS:
- La DF podrá disponer de comprobaciones o ensayos adicionales que considere oportunos, en este caso se realizarán según lo especificado en el apartado 542.9 del PG 3.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:
Los criterios de toma de muestras tanto para los ensayos de materiales como de la mezcla son los indicados en los artículos 542.9 y 543.9 del PG 3, según corresponda.

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se utilizará en la obra mezclas sin la documentación exigida.

Se rechazarán las mezclas cuyos valores declarados por el fabricante incumplan con las especificaciones del pliego de condiciones.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9H MATERIALES PARA PAVIMENTOS BITUMINOSOS

B9H8- MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE TIPO BBTM

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9H8-1KES.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, previamente calentados (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación), cuya puesta en obra se realiza a una temperatura muy superior a la de ambiente.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mezcla bituminosa discontinua: Mezcla cuyos áridos presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamices inferiores del árido grueso, para capas delgadas con espesores comprendidos entre 20 y 30 mm.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La mezcla tendrá un aspecto homogéneo sin segregaciones o espuma. No estará carbonizada o sobrecalentada.

Requisitos de los materiales constituyentes:

- Ligante utilizado puede ser de los tipos siguientes: - B: Betún de pavimentación según UNE-EN 12591 - PMB: Betún modificado con polímeros según UNE-EN 14023 - BC: Betún de pavimentación modificado con caucho - PMBC: Betún modificado con polímeros, con adición de caucho según UNE-EN 14023

- Los áridos y el filler añadido utilizados en la mezcla cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 13043, en función del uso previsto.

- La cantidad de filler añadido será la especificada.

- En mezclas con asfalto reciclado se especificará la mezcla origen del asfalto.

- La granulometría máxima de los áridos del asfalto reciclado no será mayor que la granulometría máxima de la mezcla. Las propiedades de los áridos del asfalto reciclado deberán cumplir los requisitos especificados para los áridos de la mezcla.

- Se declararán la naturaleza y propiedades de los aditivos utilizados.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características generales de la mezcla: - Composición: La granulometría se debe expresar en porcentajes en masa del árido total. Los contenidos de ligante y de aditivos se deben expresar en porcentajes en masa de la mezcla total. Los porcentajes que pasen por los tamices, con excepción del tamiz de 0,063 mm, se deben expresar con una aproximación del 1%; para el contenido de ligante, el porcentaje que pase por el tamiz de 0,063 mm y cualquier contenido de aditivos se debe expresar con una aproximación del 0,1%. - Granulometría: Los requisitos para la granulometría se expresará en términos de los valores máximo y mínimo por selección de los porcentajes que pasan por los tamices 1,4 D, D, 2 mm y 0,063 mm. - El material cuando se descargue del mezclador, tendrá una apariencia homogénea con los áridos totalmente recubiertos por el ligante y no presentará evidencias de aglomeraciones de los áridos finos

- Reacción al fuego: La clasificación en relación a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará según con la norma UNE-EN 13501-1

- Resistencia a los combustibles, en aeropuertos (UNE-EN 13108-20): El material estará clasificado en alguna de las categorías siguientes: buena, moderada, pobre o sin requisito

MEZCLAS DISCONTÍNUAS Y MEZCLAS DRENANTES:

Requisitos de los materiales constituyentes:

- El grado de betún de penetración estará comprendido entre: - Mezclas discontinuas BBTM: 35/50 y 160/220 - Mezclas drenantes: 35/50 y 250/330 - Mesclas discontinua SMA: 30/45 y 330/430

- El grado de del betún modificado cumplirá con los valores especificados.

- En mezclas con ligante de betún de penetración, con más del 10% en masa sobre el total de la mezcla, de asfalto reciclado procedente de mezclas de betún de penetración, el ligando debe cumplir con lo especificado en el apartado 4.2 .3. de la UNE-EN 13.108-2 en mezclas discontinuas, de la UNE-EN 13.108-5 en mezclas tipo SMA y de la UNE-EN 13108-7 en mezclas drenantes.

Los tamices considerados son los de la serie básica más la serie 1, o la serie básica más la serie 2 según la norma UNE-EN 13043.

Además los requisitos de la envolvente de granulometría pueden incluir los porcentajes que pasan por uno o dos tamices opcionales comprendidos entre D y 2 mm, y un tamiz opcional de áridos finos comprendido entre 2 y 0,063 mm. No se permite una combinación de tamaños de tamices tomados de la serie 1 y de la serie 2.

Los tamices de tamaño D y los opcionales de tamaños comprendidos entre D y 2 mm se seleccionaran de los siguientes:

- Mezclas discontinuas: - Serie básica más la serie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm - Serie básica más la serie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm

- El tamiz opcional de áridos finos se seleccionara de los tamices siguientes: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm y 0,125 mm. - La composición de referencia de la mezcla debe estar dentro de la envolvente de granulometría cuyos límites globales se especifican en las tabla 1 y 2 de la UNE-EN 13108-2 en mezclas discontinuas, de la UNE- EN 13.108-5 en mezclas tipo SMA y de la UNE-EN 13108-7 en mezclas drenantes.

- Contenido de ligante: El valor declarado por el fabricante será como mínimo el correspondiente a la categoría del producto según lo especificado en la tabla 3 de la UNE-EN 13108-2 en mezclas

discontinuas, de la tabla 4 de la UNE-EN 13108-5 en mezclas tipo SMA y de la UNE-EN 3108-7 en mezclas drenantes. - Aditivos: El fabricante especificará el tipo y la cantidad de cada aditivo constituyente - Contenido de huecos (UNE-EN 13108-20): Estará comprendido entre los valores máximo y mínimo seleccionados de las categorías del contenido de huecos de las tablas 4 y 5 de la UNE-EN 13108-2 en mezclas discontinuas, de las tablas 5 y 6 de la UNE-EN 13108-5 en mezclas tipo SMA y de la UNE-EN 13108-7 en mezclas drenantes. - Sensibilidad al agua (UNE-EN 13108-20): El

valor declarado por el fabricante será igual o superior al correspondiente a la categoría de coeficiente de resistencia a la tracción indirecta ITSR, según lo especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 13108-2 en mezclas discontinuas, en la tabla 10 de la UNE-EN 13108-5 en mezclas tipo SMA y en la tabla 8 de la UNE-EN 13108-7 en mezclas drenantes - Resistencia a los fluidos antihielo, en aeropuertos (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o superior al correspondiente a la clasificación del material en alguna de las categorías especificadas en la tabla 9 de la UNE-EN 13108-2 en mezclas discontinuas, en la tabla 15 de la UNE-EN 13108-5 en mezclas tipo SMA y de la tabla 11 de la UNE-EN 13108-7 en mezclas drenantes.

MEZCLAS DISCONTINUAS BBTM:

El código de designación de la mezcla se realizará según la fórmula: BBTM D Clase ligante:

- BBTM: Mezcla bituminosa para capas delgadas

- D: Granulometría máxima del árido contenido en la mezcla (mm)

- Clase: A, B, C o D

- ligante: Designación del ligante utilizado

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Resistencia a la abrasión con neumáticos claveteados (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o inferior al correspondiente a la categoría del material, según lo especificado en la tabla 7 de la UNE-EN 13108-2.

- Estabilidad mecánica (UNE-EN 13108-20): El valor declarado por el fabricante será igual o inferior al correspondiente a la categoría del material, según lo especificado en la tabla 8 de la UNE-EN 13108-2.

- Temperatura de la mezcla en betún de penetración (UNE-EN 12697-13): Las temperaturas de la mezcla estarán comprendidas entre los límites siguientes. La temperatura máxima se aplica en cualquier lugar de la planta de producción, la temperatura mínima se aplica en la entrega: - Grado 35/50, 40/60: 150 a 190°C - Grado 50/70, 70/100: 140 a 180°C - Grado 100/150, 160/220: 130 a 170°C

- En betunes modificados o aditivos, se pueden aplicar temperaturas diferentes. En este caso estas temperaturas estarán declaradas por el fabricante.

MEZCLAS DISCONTÍNUAS Y MEZCLAS DRENANTES PARA USO EN CARRETERAS:

Se han considerado las mezclas para firmes de carreteras contempladas en el artículo 543 del PG 3:

- Mezclas discontinuas: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B

- Mezclas drenantes: PA 11, PA 16

El tipo y la composición de las mezclas cumplirán las especificaciones de las normas UNE-EN 13108-2 para las mezclas discontinuas y UNE-EN 13108-7 para las mezclas drenantes; también cumplirán las especificaciones de los epígrafes 543.3 y 543.5 del PG 3 vigente.

El tipo de ligante hidrocarbonado estará entre los definidos en la tabla 543.1 del PG 3/75.

Los áridos han de cumplir las especificaciones de los epígrafes 543.2.3 y 543.5.3 del PG 3 vigente.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: La mezcla se transportará en camiones de caja lisa y estanca, la cual estará limpia y tratada para evitar la adherencia de la mezcla.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Durante el transporte se protegerá la mezcla con lonas u otras coberturas, para evitar el enfriamiento.

La mezcla se aplicará inmediatamente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

Este criterio incluye el abono del ligante hidrocarbonado y del polvo mineral de aportación utilizados en la confección de la mezcla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MEZCLAS DISCONTINUAS BBTM:

UNE-EN 13108-2:2007 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales: Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas.

MEZCLAS PARA USO EN CARRETERAS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el albarán de entrega o en la documentación que acompaña el producto, constará como mínimo la siguiente información:
- Identificación del fabricante y de la planta de mezclado
- Código de identificación de la mezcla
- Cómo obtener la totalidad de los detalles para demostrar la conformidad con la UNE-EN
- Detalles de todos los aditivos
- Para mezclas discontinuas: - Designación de la mezcla según el apartado 7 de la UNE-EN 13108-2
- Detalles de la conformidad con el apartado 5.7 de la UNE-EN 13108-2 cuando las especificaciones de estabilidad mecánica lo requieran - Detalles de la conformidad con los apartados 5.8 y 5.9 de la UNE-EN 13108-2 en mezclas para uso en aeropuertos
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo de certificación - El nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para carreteras y otras vías de tráfico:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A***, D, E, F o CWFT****, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Clasificación sin más ensayos (basado en una Decisión de la Comisión publicada): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A, B, C)**. ** Materiales cuyo comportamiento frente al fuego no tiene porque cambiar durante el proceso de producción: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A, B, C)*. * Materiales cuyo comportamiento frente al fuego puede que cambie durante el proceso de producción (en general, aquellos de composición química, por ejemplo, retardantes del fuego, o aquellos en los que un cambio en su composición puede llevar a cambios en su reacción frente al fuego): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:
El fabricante ha de entregar para su aprobación la documentación relativa a la fórmula de trabajo indicada en el epígrafe 543.5.1 del PG 3 vigente.
OPERACIONES DE CONTROL EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción de la documentación del fabricante. Se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan el marcado CE cumplen con las especificaciones definidas en este pliego.
- MESCLAS DISCONTINUAS Y MEZCLAS DRENANTES:
- La DF podrá disponer de comprobaciones o ensayos adicionales que considere oportunos, en este caso se realizarán según lo especificado en el apartado 543.9 del PG 3.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MEZCLAS BITUMINOSAS PARA USO EN CARRETERAS:
Los criterios de toma de muestras tanto para los ensayos de materiales como de la mezcla son los indicados en los artículos 542.9 y 543.9 del PG 3, según corresponda.
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se utilizará en la obra mezclas sin la documentación exigida.
Se rechazarán las mezclas cuyos valores declarados por el fabricante incumplan con las especificaciones del pliego de condiciones.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBA MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

BBA0- MICROESFERAS DE VIDRIO PARA SEÑALIZACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBA0-OSD6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para aplicación directa sobre la calzada de una marca o sistema de señalización vial horizontal.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Materiales base: - Pinturas acrílicas, acrílicas en base agua y alcídicas - Termoplásticos - Plásticos en frío
- Materiales de post-mezclado: - Microesferas de vidrio
MICROESFERAS DE VIDRIO:
Partículas de vidrio transparentes y esféricas que, mediante la retrorreflexión de los haces de luz incidentes de los faros de un vehículo hacia su conductor proporciona visibilidad nocturna a las marcas viales.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Índice de refracción, según UNE-EN 1423: expresado como clase - Clase A: >= 1,5 - Clase B: >= 1,7 - Clase C: >= 1,9
- Porcentaje ponderado máximo de microesferas de vidrio defectuosas, según UNE-EN 1423: expresado como pasa/no pasa. - Microesferas de vidrio defectuosas: <= 20 % - Granos y partículas extrañas: <= 3 % - Evaluando por separado las microesferas de diámetro <1 mm y las de diámetro igual >= 1 mm.
- Granulometría, según UNE-EN 1423: expresada como descripción tamiz a tamiz. Se determina mediante el uso de tamices seleccionados, de acuerdo con las siguientes reglas.
+-----+
| Tamiz | Masa retenida |
| (ISO 565 R 40/3) | acumulada |
| | (% en peso) |
+-----+
| Superior de seguridad | 0 a 2 |
| Superior nominal | 0 a 10 |
| Intermedios | N1 a N2 (*) |
| Inferior nominal | 95 a 100 |
+-----+
* N2-N1 <= 40
- Sustancias peligrosas, según UNE-EN 1423: expresada como clase para cada una de las sustancias peligrosas (Arsénico, Plomo y Antimonio). - Clase 0: valor no requerido - Clase 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistencia a los agentes químicos; agua, ácido clorhídrico, cloruro cálcico y sulfuro sódico, según UNE-EN 1423: expresada como pasa/no pasa. Las microesferas de vidrio no deben presentar ninguna alteración superficial (superficie blanquecina y sin brillo) cuando entran en contacto con el agua o los agentes químicos citados anteriormente.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
MICROESFERAS DE VIDRIO:
Suministro: En envase cerrado.
Almacenamiento: En su envase de origen, sin que se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
MICROESFERAS DE VIDRIO:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El albarán entregado por el suministrador deberá contener la siguiente información:
- Nombre y dirección de la empresa suministradora.

- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de materiales que se suministra.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada uno de los materiales suministrados.
- Fecha de fabricación

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para zonas aptas para la circulación:

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Cada envase llevará en un lugar visible el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio, que a más deberá contener la siguiente información:

- Nombre o marca de identificación del fabricante y dirección registrada
- Las dos últimas cifras del año de fabricación del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- El número y año de esta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripción del producto
- El número de lote y masa neta
- La presencia eventual de tratamientos superficiales y su finalidad.
- Indicaciones que permitan identificar les características armonizadas del producto: - Índice de refracción - Granulometría - Resistencia a la fragmentación (pera granulados antideslizantes) - En caso de mezcla de microesferas de vidrio y áridos antideslizantes, las proporciones de ambos.

Declaración de prestaciones conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONES DE CONTROL DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de la documentación.
- Inspección visual del suministro.
- Determinación de las siguientes características, según UNE-EN 1423: - Granulometría - Índice de refracción - Porcentaje de microesferas defectuosas - Tratamiento superficial
- La DF podrá determinar la realización de los ensayos de identificación descritos en la norma UNE-EN 12802.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán los acopios cuya documentación, acreditaciones o características declaradas no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos sobre los se hayan efectuado ensayos de identificación y no cumplan con los requisitos y tolerancias establecidos en la norma UNE-EN 12802.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que se acredite que se han eliminado las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBA MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

BBA1 MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBA1-2XWQ,BBA1DPM0,BBA1DP00.

Plec de condicions

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBA MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

BBA1 MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS

BBA1- PINTURA PARA MARCAS VIALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBA1-2XWQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para aplicación directa sobre la calzada de una marca o sistema de señalización vial horizontal.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Materiales base: - Pinturas acrílicas, acrílicas en base agua y alcídicas -

Termoplásticos - Plásticos en frío

- Materiales de post-mezclado: - Microesferas de vidrio

PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

Pintura: producto líquido que contiene ligantes, pigmentos, extendedores, disolventes y aditivos. Se suministra en forma mono o multicomponente. Cuando se aplica, se forma una película cohesionada a través de un proceso de evaporación del disolvente y/o un proceso químico.

Termoplásticos: producto de marcado, libre de disolventes, que se suministra en forma de bloque, granza o polvo. Se calienta hasta fundirse y, en ese momento, se aplica. La película cohesionada se forma mediante enfriamiento.

Plásticos en frío: Producto viscoso que se suministra en dos componentes o en forma multicomponente (al menos un componente principal y un endurecedor) y libre de disolventes. La película cohesionada se forma mediante reacción química después de mezclar los componentes.

El fabricante declarará, para cada material base especificado, las siguientes características de identificación definidas en las normas UNE-EN 12802 y UNE-EN 1871, ensayadas según la norma correspondiente:

- Densidad, según UNE-EN ISO 2811-1: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío

- Color, según UNE-EN 1871: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío

- Factor de luminancia, según UNE-EN 1871: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío

- Poder cubriente, según UNE-EN ISO 2814: pinturas

- Contenido en sólidos, según UNE-EN 12802: pinturas

- Contenido en ligante, según UNE-EN 12802: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío

- Contenido en disolventes, según UNE-EN 12802: pinturas

- Viscosidad, según UNE-EN 12802: pinturas

- Contenido en cenizas, según UNE-EN 12802: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío

- Contenido en microesferas de vidrio, según UNE-EN 12802: termoplásticos y plásticos en frío

Las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco para uso en marcas viales de carreteras, cumplirán los siguientes requisitos para las características físicas, ensayados según la norma correspondiente:

- Color, según UNE-EN 1871: cumplirá los valores de la tabla 700.2.a del PG 3 vigente

- Factor de luminancia, según UNE-EN 1871: - Pinturas: clase LF7 - Termoplásticos y plásticos en frío: clase LF6

- Estabilidad al almacenamiento, según UNE-EN 1871: - Pinturas: >= 4

- Envejecimiento artificial acelerado, según UNE-EN 1871: - Color: cumplirá los valores de la tabla 700.2.a del PG 3 vigente - Factor de luminancia: clase UV1

- Resistencia al sangrado, según UNE-EN 1871: - Pinturas: clase BR2 (exigible en aplicaciones directas sobre pavimento bituminoso)

- Resistencia a los álcalis, según UNE-EN 1871: pasa (exigible en aplicaciones directas sobre pavimentos de hormigón)

- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1871: - Termoplásticos: clase >= SP3

- Estabilidad al calor (UNE-EN 1871): - Termoplásticos: color como en la tabla 700.2.a del PG 3 vigente y clase UV2 para el factor de luminancia.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

Suministro: En envase hermético que conserve las propiedades de la pintura.

Almacenamiento: El envase se colocará en posición invertida, en lugares ventilados y no expuestos al sol. No se almacenarán envases que hayan permanecido abiertos más de 18 h.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- * Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PINTURA, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

- * UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
- * UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El albarán entregado por el suministrador deberá contener la siguiente información:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de materiales que se suministra.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada uno de los materiales suministrados.
- Fecha de fabricación

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF la siguiente documentación que acredita el cumplimiento de las prestaciones exigidas:

Pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco:

- Declaración de prestaciones referido al sistema de señalización vial del que forme parte, incluyendo la composición e identificación del sistema: material base, materiales de premezclado y/o post-mezclado, dosificaciones e instrucciones de aplicación, conforme a uno de los siguientes procedimientos: - Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE) - Evaluación Técnica Europea (ETE)
- Declaración del fabricante con las características físicas definidas para cada material base en la tabla 700.3 del PG 3 vigente.
- Declaración del fabricante con las características de identificación definidas para cada material base en la tabla 700.5 del PG 3 vigente.

Pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color rojo y negro:

- Declaración de prestaciones en base al ensayo de durabilidad, según UNE-EN 13197 realizado por un laboratorio acreditado, que incluirá la identificación del sistema.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla 700.5 del PG 3 vigente para los colores negro y rojo.

OPERACIONES DE CONTROL PARA PINTURA:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de la documentación.
- Inspección visual del suministro.
- La DF podrá determinar la realización de ensayos de algunas o todas las características especificadas en la tabla 700.5 del PG 3 vigente.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán los acopios cuya documentación, acreditaciones o características declaradas no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos sobre los se hayan efectuado ensayos de identificación y no cumplan con los requisitos y tolerancias establecidos en la norma UNE-EN 12802.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que se acredite que se han eliminado las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

BBM6- PÓRTICO PARA SEÑALIZACIÓN (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBM6-H6C9.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales auxiliares para protecciones de vialidad.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Soporte de tubo de acero laminado y galvanizado para soporte de señalización

SOPORTES DE SEÑALIZACIÓN:

Perfil de sección cerrada, no maciza, de acero laminado y galvanizado en caliente, para el soporte de señalización vertical.

Para señales de circulación, los soportes cumplirán las condiciones de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipo de acero: AP 11 (UNE 36093)

Doblado (UNE 7472): Cumplirá

Tolerancias:

- Dimensión: ±1% (mínimo ±5 mm)
- Grosor: -10% (toler.+limitada por toler. en masa)
- Masa: +8%; -6%

Alargamiento hasta la rotura:

+-----+		
Grueso	Alargamiento mínimo (%)	
(mm)	-----	
	Longitudinal	Transversal
-----	-----	-----
<=40	26	24
-----	-----	-----
> 40	25	23
<=65		
+-----+		

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SOPORTES PARA SEÑALIZACIÓN:

Suministro: Cada elemento tendrá grabadas las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BANDEROLA, PÓRTICO, POSTE Y ACCESORIOS PARA BARRERA FLEXIBLE:

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

BBM7- SEÑAL CIRCULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBM7-0RYP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los siguientes elementos: - Señales de contenido fijo, que son las que tienen un contenido preestablecido por el - Catálogo de señales verticales de circulación publicado por la Dirección General de - Carreteras; únicamente varían su tamaño y los números que incluyen en algunos casos.

Se han considerado los siguientes materiales: - Aluminio anodizado. - Acero galvanizado

Se han considerado los siguientes acabados: - Con pintura no reflectora - Con lámina retrorreflectante.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La placa señal estará formada por estampación de una plancha de aluminio o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para su anclaje, y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectora o con una lámina retrorreflectante.

La utilización de materiales de otra naturaleza deberá ser aprobada por la DF.

La superficie metálica será limpia, lisa, no porosa, exenta de corrosión y resistente a la intemperie.

No presentará arañazos, abolladuras ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1): - P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm)). - E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana). - SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Las estructuras y elementos de acero han de ser conformes con la Norma EN 1993-1-1.

Les estructuras y elementos de aluminio han de ser conformes con la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1. del PG 3/75 MOD 11-OM

No se admitirá el empleo de las siguientes clases: - Presión de viento: Clase WL2 - Presión debida a la nieve: Clase DSL0 - Cargas puntuales: Clase PL0 - Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4 - Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Sólo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para cargas empleados sean de la clase PAF2.

ACABADO CON LÁMINA RETRORREFLECTANTE:

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

ACABADO CON PINTURA NO RETRORREFLECTANTE:

Estará exenta de corrosión, y no presentar defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como abolladuras, etc.

La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, brillante, exenta de granos y de cualquier otra imperfección superficial

Los colores estarán dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados en la norma UNE 135331

Brillo especular a 60°C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No aparecerán dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6): - Inmediatamente después del ensayo: Sin ampollas, arrugas ni reblandecimientos - A las 24 horas: Brillo especular >= 90% brillo antes del ensayo

Resistencia a la niebla salina: Cumplirá especificaciones art. 3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9): - No habrá ampollas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Cumplirá las condiciones art. 3.9.

Envejecimiento natural: cumplirá las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se comprobarán de acuerdo con la UNE 135331.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. En el exterior figurará el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante debe facilitar la información del producto. Cuando la misma no pueda marcarse sobre el producto, debe estar en la documentación que lo acompaña. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación han de estar marcados en su reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE

- Número de identificación del organismo de certificación

- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante

- Los 2 últimos dígitos del año en que se fija el marcado

- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica si procede

- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007

- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto

- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en las tablas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según apartado ZA.3 de la misma norma

El fabricante o suministrador debe facilitar la siguiente información:

- Instrucciones de montaje e instalación de la señal

- Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal

- Instrucciones de uso y mantenimiento y limpieza de la señal, incluyendo las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa

conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora

- Fecha de suministro

- Identificación de la fábrica que ha producido el material

- Identificación del vehículo que lo transporta

- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

OPERACIONES DE CONTROL:

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras, se realizará de acuerdo a las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las especificaciones del pliego.

Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptándose el suministro si los dos resultados son satisfactorios.

Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

BBMC- SEÑAL DE ORIENTACIÓN O SITUACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBMC-0S1V.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los siguientes elementos: - Señales de contenido fijo, que son las que tienen un contenido preestablecido por el - Catálogo de señales verticales de circulación publicado por la Dirección General de - Carreteras; únicamente varían su tamaño y los números que incluyen en algunos casos.

Se han considerado los siguientes materiales: - Aluminio anodizado. - Acero galvanizado
Se han considerado los siguientes acabados: - Con pintura no reflectora - Con lámina retrorreflectante.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La placa señal estará formada por estampación de una plancha de aluminio o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para su anclaje, y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectora o con una lámina retrorreflectante.

La utilización de materiales de otra naturaleza deberá ser aprobada por la DF.

La superficie metálica será limpia, lisa, no porosa, exenta de corrosión y resistente a la intemperie.

No presentará arañazos, abolladuras ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1): - P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm)). - E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana). - SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Las estructuras y elementos de acero han de ser conformes con la Norma EN 1993-1-1.

Les estructuras y elementos de aluminio han de ser conformes con la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1. del PG 3/75 MOD 11-OM

No se admitirá el empleo de las siguientes clases: - Presión de viento: Clase WL2 - Presión debida a la nieve: Clase DSL0 - Cargas puntuales: Clase PL0 - Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4 - Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Sólo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para cargas empleados sean de la clase PAF2.

ACABADO CON LÁMINA RETRORREFLECTANTE:

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

ACABADO CON PINTURA NO RETRORREFLECTANTE:

Estará exenta de corrosión, y no presentar defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como abolladuras, etc.

La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, brillante, exenta de granos y de cualquier otra imperfección superficial

Los colores estarán dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados en la norma UNE 135331

Brillo especular a 60°C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No aparecerán dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6): - Inmediatamente después del ensayo: Sin ampollas, arrugas ni reblandecimientos - A las 24 horas: Brillo especular >= 90% brillo antes del ensayo

Resistencia a la niebla salina: Cumplirá especificaciones art. 3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9): - No habrá ampollas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Cumplirá las condiciones art. 3.9.

Envejecimiento natural: cumplirá las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se comprobarán de acuerdo con la UNE 135331.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. En el exterior figurará el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante debe facilitar la información del producto. Cuando la misma no pueda marcarse sobre el producto, debe estar en la documentación que lo acompaña. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación han de estar marcados en su reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica si procede
- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007

- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en las tablas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según apartado ZA.3 de la misma norma

El fabricante o suministrador debe facilitar la siguiente información:

- Instrucciones de montaje e instalación de la señal
- Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal
- Instrucciones de uso y mantenimiento y limpieza de la señal, incluyendo las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa

conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Fecha de suministro
- Identificación de la fábrica que ha producido el material
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

OPERACIONES DE CONTROL:

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras, se realizará de acuerdo a las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las especificaciones del pliego.

Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptándose el suministro si los dos resultados son satisfactorios. Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

BBME- SEÑAL TRIANGULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBME-0RW1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los siguientes elementos: - Señales de contenido fijo, que son las que tienen un contenido preestablecido por el - Catálogo de señales verticales de circulación publicado por la Dirección General de - Carreteras; únicamente varían su tamaño y los números que incluyen en algunos casos.

Se han considerado los siguientes materiales: - Aluminio anodizado. - Acero galvanizado

Se han considerado los siguientes acabados: - Con pintura no reflectora - Con lámina retrorreflectante.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La placa señal estará formada por estampación de una plancha de aluminio o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para su anclaje, y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectora o con una lámina retrorreflectante.

La utilización de materiales de otra naturaleza deberá ser aprobada por la DF.

La superficie metálica será limpia, lisa, no porosa, exenta de corrosión y resistente a la intemperie.

No presentará arañazos, abolladuras ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1): - Pl para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm)). - El para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana). - SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Las estructuras y elementos de acero han de ser conformes con la Norma EN 1993-1-1.

Les estructuras y elementos de aluminio han de ser conformes con la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1. del PG 3/75 MOD 11-OM

No se admitirá el empleo de las siguientes clases: - Presión de viento: Clase WL2 - Presión debida a la nieve: Clase DSL0 - Cargas puntuales: Clase PL0 - Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4 - Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Sólo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para cargas empleados sean de la clase PAF2.

ACABADO CON LÁMINA RETRORREFLECTANTE:

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

ACABADO CON PINTURA NO RETRORREFLECTANTE:

Estará exenta de corrosión, y no presentará defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como abolladuras, etc.

La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, brillante, exenta de granos y de cualquier otra imperfección superficial

Los colores estarán dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados en la norma UNE 135331

Brillo especular a 60°C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No aparecerán dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6): - Inmediatamente después del ensayo: Sin ampollas, arrugas ni reblandecimientos - A las 24 horas: Brillo especular >= 90% brillo antes del ensayo

Resistencia a la niebla salina: Cumplirá especificaciones art. 3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9): - No habrá ampollas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Cumplirá las condiciones art. 3.9.

Envejecimiento natural: cumplirá las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se comprobarán de acuerdo con la UNE 135331.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. En el exterior figurará el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante debe facilitar la información del producto. Cuando la misma no pueda marcarse sobre el producto, debe estar en la documentación que lo acompaña. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación han de estar marcados en su reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE

- Número de identificación del organismo de certificación

- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante

- Los 2 últimos dígitos del año en que se fija el marcado

- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica si procede

- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007

- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto

- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en las tablas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según apartado ZA.3 de la misma norma

El fabricante o suministrador debe facilitar la siguiente información:

- Instrucciones de montaje e instalación de la señal

- Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal

- Instrucciones de uso y mantenimiento y limpieza de la señal, incluyendo las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa

conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora

- Fecha de suministro

- Identificación de la fábrica que ha producido el material

- Identificación del vehículo que lo transporta

- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

OPERACIONES DE CONTROL:

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras, se realizará de acuerdo a las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las especificaciones del pliego.

Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptándose el suministro si los dos resultados son satisfactorios.

Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

BBMF- SOPORTE PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBMF-H5AK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales auxiliares para protecciones de vialidad.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

Se han considerado los siguientes elementos:

- Soporte de tubo de acero laminado y galvanizado para soporte de señalización

SOPORTES DE SEÑALIZACIÓN:

Perfil de sección cerrada, no maciza, de acero laminado y galvanizado en caliente, para el soporte de señalización vertical.

Para señales de circulación, los soportes cumplirán las condiciones de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipo de acero: AP 11 (UNE 36093)

El acero estará protegido contra la corrosión mediante galvanizado en caliente según UNE-EN ISO 1461.

Espesor del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micras

Masa del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

El recubrimiento de los elementos será liso, homogéneo y sin discontinuidades en la capa de zinc.

Estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas.

No presentará exfoliaciones apreciables a simple vista ni burbujas, rayas, picaduras o puntos sin galvanizar.

La altura del soporte será la especificada en el proyecto.

Doblado (UNE 7472): Cumplirá

Tolerancias:

- Dimensión: ±1% (mínimo ±5 mm)

- Grosor: -10% (toler.+limitada por toler. en masa)

- Masa: +8%; -6%

Alargamiento hasta la rotura:

+-----+-----+-----+		
Grueso	Alargamiento mínimo (%)	
(mm)	-----	
	Longitudinal	Transversal

<=40	26	24

> 40	25	23
<=65		
+-----+-----+-----+		

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SOPORTES PARA SEÑALIZACIÓN:

Suministro: Cada elemento tendrá grabadas las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BANDEROLA, PÓRTICO, POSTE Y ACCESORIOS PARA BARRERA FLEXIBLE:

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

OPERACIONES DE CONTROL EN SOPORTES PARA SEÑALIZACIÓN:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Cada 100 m de soportes utilizados en la obra, se realizarán las siguientes comprobaciones: - Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. - Comprobación del recubrimiento: ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) (ensayos conforme UNE-EN ISO 1461) - Comprobación de las características geométricas de los soportes.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD7 TUBOS PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

BD71- TUBO DE CAMPANA DE HORMIGÓN CON JUNTA ELÁSTICA PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD71-0LGF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubo cilíndrico de hormigón en masa, con un extremo liso y el otro en forma de campana, para una unión machihembrada con anilla elastomérica y, en su caso, apta para esfuerzos de tracción.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tubo será recto.

Tendrá una sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del grueso de la pared.

Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

No tendrá incrustaciones, fisuras que atraviesen la pared, desconchados, ni defectos que indiquen imperfecciones del proceso de moldeo.

La superficie interior será regular y lisa. Se permiten pequeñas irregularidades locales siempre que no disminuyan las cualidades intrínsecas y funcionales del tubo.

Las características de los materiales componentes estarán de acuerdo con las especificaciones de la normativa vigente.

La longitud será constante y permitirá un transporte y montaje fáciles.

TUBOS DE ACUERDO CON NORMATIVA ASTM C 14M

Los tubos cumplirán, según la norma ASTM C 14M, las pruebas de absorción y de permeabilidad.

Todas las pruebas deben realizarse de acuerdo con la norma ASTM C 497M.

Cada tubo tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Clase de tubo y designación
- Fecha de fabricación
- Nombre o marca del fabricante
- Identificación de la planta de producción

Resistencia al aplastamiento (ensayo de las tres aristas según ASTM C 497 M):

DN (mm)	Resistencia al aplastamiento (kg/m)			Espesor de la pared (mm)		
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 1	Clase 2	Clase 3
300	>= 2650	>= 3300	>= 3800	>= 25	>= 35	>= 44
400	>= 3000	>= 4000	>= 4400	>= 34	>= 44	>= 50
500	>= 3400	>= 4650	>= 5150	>= 42	>= 55	>= 65
600	>= 3800	>= 5250	>= 6400	>= 54	>= 75	>= 85
800	>= 4500	>= 6350	>= 7050	>= 92	>= 111	>= 111

Relación agua-cemento (en peso): <= 0,53

Contenido de cemento: >= 280 kg/m3

Tolerancias:

- Diámetro interior y espesor de la pared:

DN (mm)	Tolerancia diámetro interior (mm)		Tolerancia espesor pared (mm)	
300	- 0	+ 10	- 0	+ 3
400	- 0	+ 15	- 0	+ 3
500	- 0	+ 20	- 0	+ 3
600	- 0	+ 20	- 0	+ 3
800	- 0	+ 25	- 0	+ 5

- Longitud: ± 13 mm
- Longitud de dos lados opuestos: ± 2% diámetro nominal
- Rectitud (alineación): ± 10 mm/m

TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA DE ACUERDO CON LA NORMATIVA UNE-EN 1916

Las superficies funcionales de las uniones han de estar exentas de irregularidades que impidan la realización de una unión estanca duradera.

El diámetro máximo para tubos de hormigón en masa es de 600 mm.

Requisitos esenciales:

- Resistencia al aplastamiento. De acuerdo con UNE-EN 127916
- Resistencia a la flexión longitudinal. De acuerdo con UNE-EN 1916
- Estanqueidad frente al agua. De acuerdo con UNE-EN 1916
- Durabilidad. De acuerdo con UNE-EN 1916 y UNE 127916

Carga de rotura mínima de ensayo para tubos circulares de hormigón en masa:

DN (mm)	Carga de rotura mínima de ensayo kN/m (Fn)	
	Clase N (normal) Fn=90kN/m2	Clase R (resistente) Fn=135kN/m2
150	-	20,5
200	-	27
250	-	34
300	27	40,5
400	36	54
500	45	67,5
600	54	81

Tolerancias:

Tubos de sección circular:

- Diámetro interior: - 150-200-250-300: ±5 mm - 400: ±6 mm - 500: ±8 mm - 600: ±9 mm - 700-800-900-1000: ±10 mm - 1100: ±11mm - 1200: ±12mm - 1300-1400: ±14mm - 1500-1600-1800-2000-2500-3000: ±15mm

- Diferencia entre generatrices: UNE 127916

- Espesor paredes. Las tolerancias son variables según el diámetro nominal UNE 127916.

- Longitud interna del tubo: - tubos de diámetro nominal <1500: ±1%

- Diferencia entre generatrices opuestas: - Tubos de diámetro < 600mm: 6mm - Tubos de diámetro entre 600 y 2000 mm: 10mm/m y máximo 16 mm.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: Con los extremos protegidos de golpes. Se dejarán lo más cerca posible de su posición definitiva.

Almacenamiento: Se protegerán del sol, de las temperaturas extremas, y de los impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

TUBOS DE ACUERDO CON NORMATIVA ASTM C 14M

ASTM C14M-03 Standard Specification for Concrete Sewer, Storm Drain, and Culvert Pipe (metric)

TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA DE ACUERDO CON LA NORMATIVA UNE-EN 1916

UNE-EN 1916:2003 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.

UNE 127916:2004 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, 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: - Productos para instalaciones para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el albarán y/o documentación comercial, debe constar la siguiente información:

- Últimos dígitos del año en que se realizo el marcado
- Identificación de la norma europea UNE-EN 1916
- Nombre del fabricante, marca comercial o distintiva y lugar de fabricación
- Identificación del material constituyente del elemento
- Clase resistente.
- Identificación de las condiciones de uso si son diferentes a les normales.
- Identificación de la utilización particular prevista, si fuera el caso.
- Las palabras "Cizallamiento reducido" si se utiliza el método 4 para demostrar la durabilidad de la junta.

El símbolo CE ha de ir acompañado de la siguiente información:

- Uso previsto
- Resistencia al aplastamiento
- Resistencia longitudinal a flexión.
- Estanqueidad frente al agua
- Condiciones de durabilidad
- Durabilidad de las juntas.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro: - Inspección visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas.

- Comprobación de los datos de suministro exigidos (albarán o etiqueta). - Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego. - Comprobación de la estanquidad del tubo. - Comprobación dimensional sobre un 10% de las piezas recibidas (tubos y uniones). Para cada pieza se realizarán: - 5 determinaciones del diámetro interior. - 5 determinaciones de la longitud. - Desviación máxima respecto la generatriz. - 5 determinaciones del grueso. - 5 determinaciones de las dimensiones de la zona de acoplamiento.

- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (según MOPU: Pliego de prescripciones técnicas generales para cañerías de abastecimiento de agua): - Ensayo de estanquidad del tubo. - Resistencia al aplastamiento. - Resistencia a la flexión longitudinal.

- Para cada tipo de junta que se proponga, se realizará un ensayo de estanquidad del conjunto formado por dos trozos de tubo unidos por la junta correspondiente.

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios del "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" (MOPU).

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos, serán rechazadas al instante.

Se rechazarán las piezas que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas. En este último caso, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si se continúan observando irregularidades, hasta el 100% del suministro. La comprobación del diámetro interior, se considera satisfactoria si la media de las 5 determinaciones es superior al diámetro nominal y cada una de las medidas se encuentra dentro de las tolerancias fijadas.

En caso de incumplimiento, se repetirá el control sobre dos piezas más del mismo lote, aceptándose el conjunto cuando la media de los 3 resultados sea conforme a las especificaciones.

En caso de incumplimiento en los ensayos de resistencia y de estanquidad, se repetirá el control sobre dos piezas más del mismo lote, aceptándose el conjunto cuando los nuevos resultados sean conformes a las especificaciones. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYD- PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYD-0CAL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG3I-06W3.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm2 de sección.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro.

Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o tambores.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.

En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGD MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

BGD2- PLACA DE TOMA DE TIERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGD2-06UT.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Placa de conexión a tierra de cobre en forma de estrella (perforada) o de acero en forma de estrella (maciza) o cuadrada (maciza) de hasta 1 m2 de superficie y de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de espesor.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Constituirá el electrodo del circuito de puesta a tierra.
Dispondrá de un dispositivo para fijar sólidamente el cable de la línea de tierra, mediante una placa y un tornillo; este cable tendrá una sección mínima de 35 mm2.
ACERO:
La placa estará protegida por galvanización en caliente. Ésta cumplirá las especificaciones de la UNE-EN ISO 1461.
El recubrimiento será liso, no mostrará ninguna discontinuidad en la capa de zinc, estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas, apreciables a simple vista.
La superficie especificada se considera como superficie útil de la placa.
Tolerancias:
Espesor: - 0,1 mm
- Superficie útil: - 0,01 m2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Almacenamiento: En su embalaje, protegida de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.
En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGY3- PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGY3-0B2S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para conductores de cobre desnudos y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de 1 m de conductor de cobre desnudo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGYD- PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGYD-0B2X.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de elementos especiales para piquetas o para placas de conexión a tierra.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para picas de conexión a tierra o para placas de conexión a tierra, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de una pica de conexión a tierra, o de una placa de conexión a tierra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHM2-0FH3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5. No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:

- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.

El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

+-----+									
Dimensions (mm)		300x300x6				400x400x10			
+-----+									
Alçària (m)		2,5	4	5	6	8	10		
+-----+									

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%

Si és de forma troncocònica:

- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%

Toleràncies:

- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del poligon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - columna encastada: >5° entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5° entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1° entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
- Resistència a càrregues horitzontals
- Prestacions davant de l'impacte de vehicles
- Durabilitat

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR3 ACONDICIONADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL SUELO Y MATERIALES PARA ACABADOS SUPERFICIALES

BR30- ABONO MINERAL SÓLIDO DE FONDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR30-0XRF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Abono mineral sólido para el acondicionamiento químico del suelo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Abonos simples: - Nitrato cálcico 15% GR - Sulfato amónico 21% GR - Nitrato amónico 33,5% GR - Superfosfato de cal 18% GR - Superfosfato de cal 45% GR - Sulfato potásico 50-52% Crs
- Abonos binarios: - Nitrato potásico (13-0-46%) GR - Fosfato biamónico (13-46-0%) GR
- Abonos ternarios: - (12-12-17% 2MgO) GR - (15-5-20% 2MgO) GR - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No presentarán elementos ni materias que puedan dañar a las plantaciones.

Estado físico:

- GR: Sólido granulado

- CrS: Sólido cristalino
Riqueza (Porcentaje expresado en p/p):
- Nitrato cálcico 15% GR: >= 15% N
- Sulfato amónico 21% GR: >= 21% N
- Nitrato amónico 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfato de cal 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfato de cal 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfato potásico 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrato potásico (13-0-46%) GR: >= 13% N y 46% K2O
- Fosfato biamónico (13-46-0%) GR: >= 13% N y 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 y 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 y 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 y 10% K2O+3,2MgO
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En sacos, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Designación del producto que contiene
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
- Estado físico
- Composición química
- Solubilidad
- Reacción
- Riqueza
OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del material suministrado, comprobando la correcta identificación tal y como se indica en las especificaciones.
- Recepción del certificado de garantía, de acuerdo a las condiciones especificadas y si es el caso, de los documentos acreditativos de la disposición de la etiqueta ecológica europea.
- Antes de empezar la aportación de tierras y sustratos para jardinería y con una frecuencia de 10.000 m3, se realizarán los ensayos correspondientes al análisis estándar de tierra vegetal, con la determinación de: - Rango de texturas por el método granulométrico por sedimentación discontinua. - Análisis del PH (en H2O 1:2,5). - Análisis del contenido en sodio (ppm) por el método de fonometría de llama. - Análisis de la conductividad eléctrica (prueba previa de salinidad). - Análisis del carbonato cálcico equivalente y análisis del contenido en nutrientes (P, K, Mg, Calcio, N orgánico y amoniacal) por los métodos químicos 4, 15, 16 (b), 8, según MOA III
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán materiales que no lleguen correctamente identificados y acompañados del certificado de garantía correspondiente. Los productos a utilizar se ajustarán a las condiciones exigidas en el pliego de condiciones técnicas.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR3 ACONDICIONADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL SUELO Y MATERIALES PARA ACABADOS SUPERFICIALES

BR31- BIOACTIVADOR MICROBIANO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR31-132Q.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Enmiendas biológicas para el acondicionamiento biológico del suelo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enmienda biológica de ácidos húmicos y fúlvicos
- Bioactivador microbiano
BIOACTIVADOR MICROBIANO:
Compuesto de ácidos húmicos y fúlvicos, microorganismos latentes, materia orgánica y abono sobre matriz orgánica de turba negra.
Contenido de ácidos húmicos y fúlvicos: 22%
Contenido de microorganismos: 2800 millones/g
Contenido de materia orgánica: 30%
Tamaño máximo: 2 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En envases cerrados y precintados.
Almacenamiento: Protegido de las lluvias, las temperaturas exteriores extremas y de los focos de humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Designación del producto que contiene
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
- Estado físico
- Composición química
- Solubilidad
- Reacción
- Riqueza
OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del material suministrado, comprobando la correcta identificación tal y como se indica en las especificaciones.
- Recepción del certificado de garantía, de acuerdo a las condiciones especificadas y si es el caso, de los documentos acreditativos de la disposición de la etiqueta ecológica europea.
- Antes de empezar la aportación de tierras y sustratos para jardinería y con una frecuencia de 10.000 m3, se realizarán los ensayos correspondientes al análisis estándar de tierra vegetal, con la determinación de: - Rango de texturas por el método granulométrico por sedimentación discontinua. - Análisis del PH (en H2O 1:2,5). - Análisis del contenido en sodio (ppm) por el método de fonometría de llama. - Análisis de la conductividad eléctrica (prueba previa de salinidad). - Análisis del carbonato cálcico equivalente y análisis del contenido en nutrientes (P, K, Mg, Calcio, N orgánico y amoniacal) por los métodos químicos 4, 15, 16 (b), 8, según MOA III
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán materiales que no lleguen correctamente identificados y acompañados del certificado de garantía correspondiente. Los productos a utilizar se ajustarán a las condiciones exigidas en el pliego de condiciones técnicas.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR3 ACONDICIONADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL SUELO Y MATERIALES PARA ACABADOS SUPERFICIALES

BR34- ACOLCHADO PROTECTOR PARA HIDROSIEMBRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR34-0XRE.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tierras, sustratos y mulch para el acondicionamiento del suelo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tierra vegetal
- Tierra ácida
- Tierra volcánica
- Corteza de pino
- Acolchado para hidrosiembra
ACOLCHADO HIDROSIEMBRAS:
Acolchado de fibra semi-corta compuesta de celulosa desfibrada, paja de cereal triturada y papel reciclado.
No afectará a la germinación y posterior desarrollo de las semillas.
Tamaño máximo: 25 mm
Composición:
- Celulosa desfibrada: 40%
- Paja de cereal: 50%
- Papel reciclado: 60%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ACOLCHADO HIDROSIEMBRAS:
Suministro: En balas empaquetadas.
Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del material suministrado, comprobando la correcta identificación tal y como se indica en las especificaciones.
- Recepción del certificado de garantía, de acuerdo a las condiciones especificadas y si es el caso, de los documentos acreditativos de la disposición de la etiqueta ecológica europea.
- Antes de empezar la aportación de tierras y sustratos para jardinería y con una frecuencia de 10.000 m3, se realizarán los ensayos correspondientes al análisis estándar de tierra vegetal, con la determinación de: - Rango de texturas por el método granulométrico por sedimentación discontinua. - Análisis del PH (en H2O 1:2,5). - Análisis del contenido en sodio (ppm) por el método de fonometria de llama. - Análisis de la conductividad eléctrica (prueba previa de salinidad). - Análisis del carbonato cálcico equivalente y análisis del contenido en nutrientes (P, K, Mg, Calcio, N orgánico y amoniacal) por los métodos químicos 4, 15, 16 (b), 8, según MOA III
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán materiales que no lleguen correctamente identificados y acompañados del certificado de garantía correspondiente. Los productos a utilizar se ajustarán a las condiciones exigidas en el pliego de condiciones técnicas.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR3 ACONDICIONADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL SUELO Y MATERIALES PARA ACABADOS SUPERFICIALES

BR37- ENMIENDA DE ORIGEN SINTÉTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR37-0WNZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Solución acuosa de polímeros sintéticos de base acrílica, para la estabilización de tierras por aglomeración de sus partículas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será transparente, viscoso e inodoro.
Será hidropermeable.
No tendrá efectos alérgicos para la piel ni las mucosas de los operarios.
No alterará los procesos biológicos de la microfauna.
No afectará a peces, avifauna, ni otros animales superiores que pudiesen sufrir contaminación por deriva del producto o arrastre.
Viscosidad: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicidad: No tóxico
Carga eléctrica: Aniónica
Tolerancias:
- pH: ± 1
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En latas herméticas y selladas con el precinto correspondiente.
Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR3 ACONDICIONADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL SUELO Y MATERIALES PARA ACABADOS SUPERFICIALES

BR3D- TIERRA VEGETAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR3D-21GI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tierras, sustratos y mulch para el acondicionamiento del suelo.
Se han considerado los siguientes tipos:
TIERRA VEGETAL:
Estará exenta de elementos extraños y de semillas de malas hierbas.
La tierra no abonada será natural, procedente de la capa superficial de un terreno y con un alto contenido de materia orgánica.
La tierra abonada será natural, procedente de la capa superficial de un terreno y con incorporación de abonos orgánicos.
Medida de los materiales pétreos: <= 20 mm
Medida de los terrones:
- Tierra vegetal cribada: <= 16 mm
- Tierra vegetal no cribada: <= 40 mm
Composición granulométrica:
- Arena: 50 - 75%
- Limo y arcilla: < 30%
- Cal: < 10%
- Materia orgánica (MO): 2% <= MO <= 10%
Composición química:
- Nitrógeno: 1/1000

- Fósforo total (P2O5 asimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasio (K2O asimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5
TIERRA VOLCANICA:
Tierra natural de terrenos eruptivos, procedente de vertedero.
Granulometría: 4 - 16 mm
Cal: < 10%
Densidad aparente seca: 680 kg/m3
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
TIERRA VEGETAL, DE BOSQUE, ACIDA O CORTEZA DE PINO:
Suministro: En sacos o a granel.
Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En los sacos figurarán los siguientes datos:
- Identificación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del material suministrado, comprobando la correcta identificación tal y como se indica en las especificaciones.
- Recepción del certificado de garantía, de acuerdo a las condiciones especificadas y si es el caso, de los documentos acreditativos de la disposición de la etiqueta ecológica europea.
- Antes de empezar la aportación de tierras y sustratos para jardinería y con una frecuencia de 10.000 m3, se realizarán los ensayos correspondientes al análisis estándar de tierra vegetal, con la determinación de:
- Rango de texturas por el método granulométrico por sedimentación discontinua.
- Análisis del PH (en H2O 1:2,5).
- Análisis del contenido en sodio (ppm) por el método de fonometría de llama.
- Análisis de la conductividad eléctrica (prueba previa de salinidad).
- Análisis del carbonato cálcico equivalente y análisis del contenido en nutrientes (P, K, Mg, Calcio, N orgánico y amoniacal) por los métodos químicos 4, 15, 16 (b), 8, según MOA III
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán materiales que no lleguen correctamente identificados y acompañados del certificado de garantía correspondiente. Los productos a utilizar se ajustarán a las condiciones exigidas en el pliego de condiciones técnicas.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR4 ÁRBOLES Y PLANTAS

BR42 ÁRBOLES PLANIFOLIOS (CELTIS A EUCALYPTUS)

BR420- CELTIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR420-22BR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Especies vegetales suministradas a pie de obra.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas

- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño
Se han considerado las siguientes formas de suministro:
- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
CONDICIONES GENERALES:
La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.
Las plantas tendrán identidad y pureza de lote adecuados en relación al género o especie a la que pertenezcan, y si fuera pertinente, también respecto al cultivar.
Las plantas habrán sido cultivadas de acuerdo con las necesidades de la especie o cultivar, edad y localización.
Habrán recibido una formación adecuada (poda, recorte, pinzado, tutorado, etc).
La calidad aérea de la planta cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La calidad de la parte subterránea de las plantas cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
La especie vegetal cumplirá la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo referente al control de organismos nocivos de cuarentena, así como de otras plagas y enfermedades que puedan afectar a la calidad y el valor de utilización del material vegetal.
Las especies que legalmente estén reguladas, irán acompañadas del pasaporte sanitario.
No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.
Cuando el suministro es con raíz desnuda, presentarán un sistema radical bien ramificado, la copa clareada, pero no podada excesivamente, con un equilibrio entre la parte aérea y la parte subterránea. Las raíces presentarán cortes recientes sin heridas ni roces. No es recomendable que hayan raíces seccionadas de diámetro superior a 3 cm en los árboles, o superior a 2 cm en los arbustos. Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.
Los panes de tierra han estarán protegidos con materiales que se puedan degradar antes de un año y medio, al ser enterrados, y que no produzcan afectaciones a las plantas. Han de estar intactos, compactos y llenos de raíces.
La planta tendrá la altura, el diámetro del tronco, tamaño del pan de tierra o tamaño del contenedor, que se indiquen en la unidad de obra. La verificación de estos datos se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07A.
CONIFERAS Y RESINOSAS:
El tallo presentará su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su especie y tamaño.
Las hojas presentarán un buen estado vegetativo.
La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz hasta la parte más distante del mismo.
El follaje tendrá el color típico de la especie-variedad, según la época.
Las coníferas estarán totalmente ramificadas desde la base, según los hábitos de crecimiento de la especie-variedad.
ÁRBOLES PLANIFOLIOS:
La circunferencia corresponde al perímetro medido a un metro del cuello de la raíz.
Para los árboles de tronco múltiple, el perímetro total es la suma de los perímetros individuales. Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.
Altura del cepellón:
- Árboles de hoja caduca: Diámetro del cepellón x 0,7
- Árboles de hoja perenne: Diámetro del cepellón x 1,2
No se pueden admitir plantas con cortes visibles de las raíces superiores a 1/8 del perímetro del tronco.
PALMERAS Y PALMIFORMES:
La estípite tendrá la forma y la estructura propias de su medida. Si se trata de palmeras de tronco único, el estípite será recto y vertical
No han de tener heridas, muescas o concavidades en el tronco. El estípite no presentará estrangulaciones.
Tendrá una señal que indique la orientación Norte en su lugar de cultivo original.
El espesor del estípite corresponde al medido a 1,30 m por encima del cuello de la raíz.
La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz al punto de inserción de los primeros palmones.
Se presentarán con las hojas atadas y las exteriores recortadas.
En las palmeras suministradas en contenedor, la distancia mínima entre el estípite y el interior del contenedor será de 25 cm.
Tolerancias:
- Altura: ± 5%

ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS.

Las ramas principales del arbusto (que nacen directamente del tronco) deben nacer del tercio inferior de la planta, deben estar regularmente distribuidas y deben tener una longitud y grosor proporcional al resto de la planta.

Las raíces darán, como mínimo, una vuelta a su base.

El arbusto trepador estará provisto de su tutor.

El agua del estanque o de la fuente donde vivan plantas acuáticas estará limpia, no será salina ni calcárea y tendrá una temperatura templada.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la preparación, carga, transporte y descarga de las plantas, se seguirán las indicaciones de la norma NTJ 07Z, de acurdo con cada tipo de planta y de presentación.

ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS:

Suministro: en lotes de plantas de una única identidad, con la misma forma de presentación. Las plantas de un lote tendrán todas la misma edad, origen y serán homogéneas en sus dimensiones.

El transporte se hará protegiendo la parte aérea del sol y de los efectos del viento, si la planta conserva sus hojas, y la parte radical si la presentación es con raíz desnuda o en cepellón.

Almacenaje: Si no se han de plantar directamente, al descargarlas, se hará un acopio en un vivero, en la obra.

Las plantas con raíz desnuda, o en cepellón, se almacenarán colocando la parte radical en una zanja, cubierta de paja, sablón o algún material poroso.

El vivero estará en un lugar protegido del viento y del sol directo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERAS:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBOLES DE HOJA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBOLES DE HOJA PERENNE:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTOS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

TREPADORAS:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Se suministrará junto con:

- La guía fitosanitaria correspondiente
- La etiqueta con el nombre botánico y tamaño correcto
- Procedencia comercial del material vegetal
- Señalada la parte norte de la planta en el vivero

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de las condiciones de suministro e identificación.
- Inspección visual de las plantas recibidas y verificación de las condiciones exigidas en el pliego.
- Control de las condiciones de almacenamiento (si es el caso).

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

- Recepción de los certificados de garantía del fabricante, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- Inspección visual de las condiciones de suministro e identificación.
- Se realizarán los siguientes controles de identificación, un vez para cada tipo de hidrosiembra que intervenga en la obra:

- Análisis de pureza específica con información de la composición.
- Porcentaje de germinación por especie.

- Medición y análisis del contenido de semillas, agua, abono, mulch y otros componentes de la hidrosiembra, especies herbáceas y especies arbustivas, mediante el peso de la materia seca (a 105° C) de una muestra de la mezcla antes de la aplicación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán plantas que no lleguen correctamente identificadas y acompañadas de los certificados de garantía correspondientes.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

No se aceptarán los materiales que incumplan las especificaciones indicadas en el Pliego.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR4 ÁRBOLES Y PLANTAS

BR45 ÁRBOLES PLANIFOLIOS (QUERCUS A ZELKOVA)

BR45A- TILIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR45A-245E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Especies vegetales suministradas a pie de obra.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda

CONDICIONES GENERALES:

La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.

Las plantas tendrán identidad y pureza de lote adecuados en relación al género o especie a la que pertenezcan, y si fuera pertinente, también respecto al cultivar.

Las plantas habrán sido cultivadas de acuerdo con las necesidades de la especie o cultivar, edad y localización.

Habrán recibido una formación adecuada (poda, recorte, pinzado, tutorado, etc).

La calidad aerea de la planta cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.2 de la norma NTJ 07A. La calidad de la parte subterránea de las plantas cumplirá las especificaciones del articulo 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

La especie vegetal cumplirá la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo referente al control de organismos nocivos de cuarentena, así como de otras plagas y enfermedades que puedan afectar a la calidad y el valor de utilización del material vegetal.

Las especies que legalmente estén reguladas, irán acompañadas del pasaporte sanitario. No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.

Cuando el suministro es con raíz desnuda, presentarán un sistema radical bien ramificado, la copa clareada, pero no podada excesivamente, con un equilibrio entre la parte aérea y la parte subterránea. Las raíces presentarán cortes recientes sin heridas ni roces. No es recomendable que hayan raíces seccionadas de diámetro superior a 3 cm en los árboles, o superior a 2 cm en los arbustos.

Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.

Los panes de tierra han estarán protegidos con materiales que se puedan degradar antes de un año y medio, al ser enterrados, y que no produzcan afectaciones a las plantas. Han de estar intactos, compactos y llenos de raíces.

La planta tendrá la altura, el diámetro del tronco, tamaño del pan de tierra o tamaño del contenedor,

que se indiquen en la unidad de obra. La verificación de estos datos se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07A.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

El tallo presentará su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su especie y tamaño.

Las hojas presentarán un buen estado vegetativo.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz hasta la parte más distante del mismo.

El follaje tendrá el color típico de la especie-variedad, según la época.

Las coníferas estarán totalmente ramificadas desde la base, según los hábitos de crecimiento de la especie-variedad.

ÁRBOLES PLANIFOLIOS:

La circunferencia corresponde al perímetro medido a un metro del cuello de la raíz.

Para los árboles de tronco múltiple, el perímetro total es la suma de los perímetros individuales.

Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.

Altura del cepellón:

- Árboles de hoja caduca: Diámetro del cepellón x 0,7
- Árboles de hoja perenne: Diámetro del cepellón x 1,2

No se pueden admitir plantas con cortes visibles de las raíces superiores a 1/8 del perímetro del tronco.

PALMERAS Y PALMIFORMES:

La estípite tendrá la forma y la estructura propias de su medida. Si se trata de palmeras de tronco único, el estípite será recto y vertical

No han de tener heridas, muescas o concavidades en el tronco. El estípite no presentará estrangulaciones.

Tendrá una señal que indique la orientación Norte en su lugar de cultivo original.

El espesor del estípite corresponde al medido a 1,30 m por encima del cuello de la raíz.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz al punto de inserción de los primeros palmones.

Se presentarán con las hojas atadas y las exteriores recortadas.

En las palmeras suministradas en contenedor, la distancia mínima entre el estípite y el interior del contenedor será de 25 cm.

Tolerancias:

- Altura: ± 5%

ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS.

Las ramas principales del arbusto (que nacen directamente del tronco) deben nacer del tercio inferior de la planta, deben estar regularmente distribuidas y deben tener una longitud y grosor proporcional al resto de la planta.

Las raíces darán, como mínimo, una vuelta a su base.

El arbusto trepador estará provisto de su tutor.

El agua del estanque o de la fuente donde vivan plantas acuáticas estará limpia, no será salina ni calcárea y tendrá una temperatura templada.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la preparación, carga, transporte y descarga de las plantas, se seguirán las indicaciones de la norma NTJ 07Z, de acuerdo con cada tipo de planta y de presentación.

ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS:

Suministro: en lotes de plantas de una única identidad, con la misma forma de presentación. Las plantas de un lote tendrán todas la misma edad, origen y serán homogéneas en sus dimensiones.

El transporte se hará protegiendo la parte aérea del sol y de los efectos del viento, si la planta conserva sus hojas, y la parte radical si la presentación es con raíz desnuda o en cepellón.

Almacenaje: Si no se han de plantar directamente, al descargarlas, se hará un acopio en un vivero, en la obra.

Las plantas con raíz desnuda, o en cepellón, se almacenarán colocando la parte radical en una zanja, cubierta de paja, sablón o algún material poroso.

El vivero estará en un lugar protegido del viento y del sol directo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

- * NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

- * NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERAS:

- * NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBOLES DE HOJA CADUCA:

- * NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBOLES DE HOJA PERENNE:

- * NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTOS:

- * NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

TREPADORAS:

- * NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Se suministrará junto con:

- La guía fitosanitaria correspondiente
- La etiqueta con el nombre botánico y tamaño correcto
- Procedencia comercial del material vegetal
- Señalada la parte norte de la planta en el vivero

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de las condiciones de suministro e identificación.
- Inspección visual de las plantas recibidas y verificación de las condiciones exigidas en el pliego.
- Control de las condiciones de almacenamiento (si es el caso).

SIMIENES PARA HIDROSIEMBRAS

- Recepción de los certificados de garantía del fabricante, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- Inspección visual de las condiciones de suministro e identificación.
- Se realizarán los siguientes controles de identificación, un vez para cada tipo de hidrosiembra que intervenga en la obra:
- Análisis de pureza específica con información de la composición.
- Porcentaje de germinación por especie.
- Medición y análisis del contenido de semillas, agua, abono, mulch y otros componentes de la hidrosiembra, especies herbáceas y especies arbustivas, mediante el peso de la materia seca (a 105° C) de una muestra de la mezcla antes de la aplicación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

SIMIENES PARA HIDROSIEMBRAS

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán plantas que no lleguen correctamente identificadas y acompañadas de los certificados de garantía correspondientes.

SIMIENES PARA HIDROSIEMBRAS

No se aceptarán los materiales que incumplan las especificaciones indicadas en el Pliego.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR4 ÁRBOLES Y PLANTAS

BR4U MEZCLAS DE SEMILLAS Y TEPES PARA IMPLANTACIÓN DE CESPED

BR4U0- MEZCLA DE SEMILLAS PARA CÉSPED

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR4U0-21GX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Especies vegetales suministradas a pie de obra.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Semillas de mezclas cespitosas

- Tepes de mezclas cespitosas

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- Semillas
- Tepes

CONDICIONES GENERALES:

La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.

Las plantas tendrán identidad y pureza de lote adecuados en relación al género o especie a la que pertenezcan, y si fuera pertinente, también respecto al cultivar.

Las plantas habrán sido cultivadas de acuerdo con las necesidades de la especie o cultivar, edad y localización.

Habrán recibido una formación adecuada (poda, recorte, pinzado, tutorado, etc).

La calidad aerea de la planta cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La calidad de la parte subterránea de las plantas cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

La especie vegetal cumplirá la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo referente al control de organismos nocivos de cuarentena, así como de otras plagas y enfermedades que puedan afectar a la calidad y el valor de utilización del material vegetal.

Las especies que legalmente estén reguladas, irán acompañadas del pasaporte sanitario.

No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.

La planta tendrá la altura, el diámetro del tronco, tamaño del pan de tierra o tamaño del contenedor, que se indiquen en la unidad de obra. La verificación de estos datos se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07A.

CESPITOSAS:

Las mezclas de semillas y la composición de los tepes, corresponderán con las especificaciones de la DT, y en su ausencia se escogerán de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07N, en sus anexos I,II y III, en función de las condiciones climáticas, edáficas, de uso y del aspecto deseado.

CESPITOSAS EN MEZCLA DE SEMILLAS:

La mezcla de semillas será de una pureza y tendrá un poder germinativo igual o superior a los indicados en el ANEXO IV de la norma NTJ 07N, en función de las especies utilizadas.

La mezcla será en la proporción que se indique en la etiqueta de calidad y garantía.

Las semillas no mostrarán defectos causados por enfermedades, plagas, fisiopatías, deficiencias de nutrición o fototoxicidad debida a tratamientos fitosanitarios que reduzcan el valor o la calificación para su uso.

Deben estar limpias de materiales inertes, semillas de malas hierbas y de semillas de otras plantas cultivadas. Las proporciones admisibles no superarán en ningún caso las indicadas en el cuadro I.5 del ANEXO I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSAS EN TEPES:

Procederá de la extracción de placas de césped de praderas existentes, con una edad superior a los 10 meses y con cepellón suficiente para el tipo y tamaño de herbácea.

Se mantendrá de forma que no se deteriore la base de tierra ni su sistema radical.

Los cortes de las placas serán limpios en todo su espesor y de superficie aérea uniforme, no presentando zonas sin vegetación.

El tepes debe tener una forma regular.

Espesor de la cubierta vegetal: 1,5 cm

Suministro por placas:

- Dimensiones: >= 30x30 cm

Suministro en rollos:

- Ancho: >= 40 cm
- Longitud: <= 250 cm

Tolerancias:

- Espesor de la cubierta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS.

Las ramas principales del arbusto (que nacen directamente del tronco) deben nacer del tercio inferior de la planta, deben estar regularmente distribuidas y deben tener una longitud y grosor proporcional al resto de la planta.

Las raíces darán, como mínimo, una vuelta a su base.

El arbusto trepador estará provisto de su tutor.

El agua del estanque o de la fuente donde vivan plantas acuáticas estará limpia, no será salina ni calcárea y tendrá una temperatura templada.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la preparación, carga, transporte y descarga de las plantas, se seguirán las indicaciones de la norma NTJ 07Z, de acurdo con cada tipo de planta y de presentación.

Suministro: en lotes de plantas de una única identidad, con la misma forma de presentación. Las plantas de un lote tendrán todas la misma edad, origen y serán homogéneas en sus dimensiones.

El transporte se hará protegiendo la parte aérea del sol y de los efectos del viento, si la planta conserva sus hojas, y la parte radical si la presentación es con raíz desnuda o en cepellón.

Almacenaje: Si no se han de plantar directamente, al descargarlas, se hará un acopio en un vivero,

en la obra.

Las plantas con raíz desnuda, o en cepellón, se almacenarán colocando la parte radical en una zanja, cubierta de paja, sablón o algún material poroso.

El vivero estará en un lugar protegido del viento y del sol directo.

MEZCLAS DE SEMILLAS:

Suministro: En sacos o cajas, precintados y etiquetados según las indicaciones del apartado 8 de la norma NTJ 07N.

Almacenaje: En su envase sin desprecintar, en un local seco, ventilado. El envase no ha de estar en contacto con el suelo.

TEPES:

Sobre palets, protegidos con malla transpirable. La altura de las pilas en los palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transporte se hará protegiendo los tepes del sol, preferentemente a primera hora del día. Si esto no es posible se utilizarán camiones frigoríficos.

El material se descargará en una zona de sombra, próxima al lugar de utilización, y no se puede almacenar. Se colocará el mismo día del suministro, y sin que pasen 24 h de la su extracción en tiempo caluroso o 3 días en tiempo fresco.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CESPITOSAS:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MEZCLA DE SIMIENTES:

Tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Género, especie y variedad
- Calidad y poder germinativo
- Nombre del suministrador
- Fecha de caducidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de las condiciones de suministro e identificación.
- Inspección visual de las plantas recibidas y verificación de las condiciones exigidas en el pliego.
- Control de las condiciones de almacenamiento (si es el caso).

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

- Recepción de los certificados de garantía del fabricante, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- Inspección visual de las condiciones de suministro e identificación.

- Se realizarán los siguientes controles de identificación, un vez para cada tipo de hidrosiembra que intervenga en la obra:

- Análisis de pureza específica con información de la composición.
- Porcentaje de germinación por especie.
- Medición y análisis del contenido de semillas, agua, abono, mulch y otros componentes de la hidrosiembra, especies herbáceas y especies arbustivas, mediante el peso de la materia seca (a 105° C) de una muestra de la mezcla antes de la aplicación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán plantas que no lleguen correctamente identificadas y acompañadas de los certificados de garantía correspondientes.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

No se aceptarán los materiales que incumplan las especificaciones indicadas en el Pliego.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B07F- MORTERO SIN ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07F-OLT5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tipo de cemento:
- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura
Morteros para fábricas:
- Resistencia a compresión: <= 0,75 x Resistencia a compresión de la pieza - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: >= M1 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: >= M5 - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): >= M5
Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.
No se mezclarán morteros de distinta composición.
Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2146- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS Y BASES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2146-DJ5L.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Alcorque de hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.). El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros. Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO:

m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214U- FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214U-HBQF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Fresado de pavimento asfáltico para su regularización, con medios mecánicos y carga sobre camión.

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

- Preparación de la zona de trabajo, detección de instalaciones
- Delimitación de la zona o elementos a fresar y protección de los elementos a conservar
- Fresado del pavimento en una o varias pasadas, cargando directamente el material al camión
- Cortes y acabados de tapas y rejas
- Limpieza de polvo y áridos de la zona tratada

CONDICIONES GENERALES:

La superficie quedará regularizada en textura y planeidad.

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Los materiales resultantes del fresado se cargaran directamente al camión para facilitar su transporte a la planta de reciclaje.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros. Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214W- CORTE CON DISCO EN PAVIMENTO PARA MARCAR LÍMITE DEMOLICIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214W-FEMG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
CORTE DE PAVIMENTO:
m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21G DERRIBOS DE ELEMENTOS DE INSTALACIONES

P21G4- DEMOLICIÓN DE CUNETA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21G4-55R0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo de elementos que forman parte de una red de saneamiento o de drenaje, con medios manuales o mecánicos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Albañal o cuneta de hormigón con o sin solera de hormigón
- Pozo, imbornal o interceptor de paredes de ladrillo con o sin solera de hormigón
- Tubería de acero corrugado de 200 cm de diámetro como máximo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
La excavación del terreno circundante se hará alternativamente a ambos lados, de manera que mantengan el mismo nivel.
Estará fuera de servicio.
Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Los escombros se desinfectarán antes de ser transportados.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ALBAÑAL, TUBERIA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTOS DE EVACUACIÓN:
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
m de longitud realmente derribado, medido por el eje del elemento, según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21R DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE JARDINERÍA

P21R0- ELIMINACIÓN DE ÁRBOL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21R0-92HS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Arranque de árboles, raíces y parte aérea, con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Tala de las ramas
- Corte del tronco
- Arranque de la cepa y raíces principales
- Troceado y acopio de las ramas y raíces
- Carga sobre camión o contenedor de ramas, raíces y basura resultante
- Relleno del hoyo con tierras adecuadas
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
El agujero de la cepa quedará relleno con tierras adecuadas, compactadas con el mismo grado que las de alrededor.
No quedarán enterradas en el terreno raíces de diámetro superior a 10 cm.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Sólo se arrancarán los árboles indicados en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
Se talarán primero las ramas laterales, dejando limpio el tronco.
Se garantizará que la caída del tronco no afecte a ninguna construcción o servicio público.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de árbol realmente arrancado, aprobado por la DF
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P2214- EXCAVACIÓN PARA CAJA DE PAVIMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2214-AYNM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Excavación para caja de pavimento
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones

(marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
Excavación para explanación, rebaje, vaciado de sótano o caja de pavimento:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.
Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.
Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.
EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:
La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones. El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.
Se dejarán los taludes perimetrales que fije la DF.
La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.
La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la DF.
Se conservarán en zona aparte las tierras que la DF determine. El resto se transportará a vertedero autorizado.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 100 mm
- Niveles: + 10 mm, - 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Angulo del talud: ± 2°
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.
Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas

donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P2217- EXCAVACIÓN PARA REBAJE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2217-55SN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Excavación para rebaje
- Excavación en roca a cielo abierto con mortero expansivo
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Excavación para explanación, rebaje, vaciado de sótano o caja de pavimento:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso
Excavación de roca con mortero expansivo:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de las referencias topográficas externas
- Perforación de la roca según un plan de trabajo preestablecido
- Introducción del mortero en las perforaciones
- Troceado de los restos con martillo rompedor
- Carga de los escombros sobre camión o contenedor
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.
Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.
Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.
EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:
La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.
Se entiende que el rebaje se hace en superficies medianas o grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o de camiones.
El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.
Se dejarán los taludes perimetrales que fije la DF.
La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.
La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la DF.
Se conservarán en zona aparte las tierras que la DF determine. El resto se transportará a vertedero autorizado.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 100 mm
- Niveles: + 10 mm, - 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Angulo del talud: ± 2°
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.
EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:
Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
EXCAVACIÓN CON MORTERO EXPANSIVO:
Hay que elaborar un programa de las perforaciones y del proceso del relleno con mortero y extracción de la roca.
Al realizar las perforaciones, hay que comprobar que no se producen daños en las estructuras cercanas. Si se da el caso, se evitará la utilización de barrenos percutores y se realizarán las perforaciones exclusivamente por rotación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
EXCAVACION:
m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P221B- EXCAVACIÓN DE ZANJA Y POZO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P221B-I71J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las

determinadas por la DF.
El fondo de la excavación quedará nivelado.
El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.
Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.
La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.
La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.
Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:
- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo
Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.
Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
 No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
 Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
 También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
 Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.
 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
 OBRAS DE EDIFICACIÓN:
 Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P221C- EXCAVACIÓN DE ZANJA CON MEDIOS MECÁNICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P221C-DYZS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
 Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.
 En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
 - Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
 - Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
 La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
 - Preparación de la zona de trabajo
 - Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
 - Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
 - Excavación de las tierras
 - Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra
 CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
 Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
 Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
 Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
 Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
 El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.
 El fondo de la excavación quedará nivelado.
 El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.
 Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.
 Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.
 La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.
 Tolerancias de ejecución:
 - Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
 - Planeidad: ± 40 mm/m
 - Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
 - Niveles: ± 50 mm
 - Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°
 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
 CONDICIONES GENERALES:
 No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
 Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
 Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
 Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
 Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
 Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
 Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
 - Anchura: >= 4,5 m
 - Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
 - El talud será el determinado por la DF.
 La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.
 Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.
 Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
 Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.
 No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
 No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
 Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
 Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:
 - Se tenga que trabajar dentro
 - Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
 - Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo
 Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.
 Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
 Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
 Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.
 Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.
 Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
 En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
 No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
 Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
 La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de

seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P221K- EXCAVACIÓN DE CATA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P221K-TG44.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjás y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación

de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

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

- Preparación de la zona de trabajo

- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación

- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso

- Excavación de las tierras

- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

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

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm

- Planeidad: ± 40 mm/m

- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm

- Niveles: ± 50 mm

- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

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

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m

- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%

- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjás o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo

homogéneo.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:
- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo
Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.
Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P224 REFINO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS EXCAVADOS

P2241- REPASO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA, EXPLANADA O CAJA DE PAVIMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2241-52SN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del elemento.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Suelo de zanja
- Explanada
- Caja de pavimento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso
CONDICIONES GENERALES:
El repaso se hará poco antes de completar el elemento.
El fondo quedará horizontal, plano y nivelado.
El encuentro entre el suelo y los paramentos de la zanja formará un ángulo recto.
La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Tolerancias de ejecución:
- Horizontalidad prevista: ± 20 mm/m
- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 50 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La calidad del terreno después del repaso, requerirá la aprobación explícita de la DF.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P224 REFINO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS EXCAVADOS

P2243- REFINO DE SUELOS Y PAREDES DE ZANJAS, POZOS Y RECALCES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2243-53AA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Repaso de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces para conseguir un acabado geométrico, para una profundidad de 1,5 hasta 4 m, como máximo.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Limpieza de las paredes y el fondo de la excavación para obtener la forma geométrica correspondiente
CONDICIONES GENERALES:
El repaso se efectuará justo antes del vertido del hormigón.
Se repasará fundamentalmente la parte más baja de la excavación dejándola bien aplomada, con el encuentro del fondo y el paramento en ángulo recto.
Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones: ± 5%
- Niveles: ± 50 mm
- Horizontalidad: ± 20 mm/m
- Aplomado de los paramentos verticales: ± 2°
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará si llueve o nieva.
Se procederá a la entibación del terreno en profundidades >= 1,30 m y siempre que aparezcan capas

intermedias que puedan producir desprendimientos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P225 RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2253- REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2253-5479.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final. El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final. Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys. Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments. A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P225 RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2255- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2255-DPHB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente el terraplén.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Relleno y compactación de zanja con tierras
- Relleno de zanjas con tuberías o instalaciones con arena natural o arena reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno de zanjas y pozos para drenajes, con gravas naturales o grava reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material en caso de gravas, zahorras, o áridos reciclados
- Ejecución del relleno

- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras

CONDICIONES GENERALES:

Las zonas del relleno son las mismas que las definidas para el terraplén: Coronación, núcleo, espaldón y cimientto.

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

ZANJA:

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 30 mm

ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:

El relleno estará formado por dos zonas:

- La zona baja de una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo
- La zona alta, el resto de la zanja

El material de la zona baja estará exento de materia orgánica. El material de la zona alta será de forma que no produzca daños a la tubería instalada.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.

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

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Salvo en las zanjass de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

El material se ha de extender por tongadas sucesivas y uniformes, sensiblemente paralelas a la rasante final, y con un espesor <= 25 cm.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

El material de cada tongada ha de tener las características uniformes; en caso de no ser así, se buscaría la uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.

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

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

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.

Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:

El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la DF.

Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en

la tubería instalada.

GRAVAS PARA DRENAJES:

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

El material se almacenará y utilizará de forma que se evite su disgregación y contaminación. En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de la base o por inclusión de materiales extraños es necesario proceder a su eliminación.

Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños. Cuando la tongada deba de estar constituida por materiales de granulometría diferente, se creará entre ellos una superficie continua de separación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de la base sobre la que se asentará el relleno.
- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Control del extendido: comprobación visual del espesor y anchura de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Control de compactación. Se considera como lote de control el material compactado en un día, correspondiente a una misma procedencia y tongada de extendido, con una superficie máxima de 150 m2. Se realizarán 5 determinaciones de la humedad y densidad in-situ (ASTM D 30-17).
- Ensayo de placa de carga (DIN 18134), cada 450 m2, y por lo menos una vez por capa de relleno. En la zona de aplicación de la placa se determinará la humedad in-situ (NLT-103).
- Toma de coordenadas y cotas a cada lado y sobre el eje de la plataforma en la coronación del relleno, y control de la anchura de la tongada extendida, cada 20 m lineales como máximo.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. En general, los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada. En el caso de rellenos de estribos o elementos en los que se pueda producir una transición brusca de rigidez, la distribución de los puntos de control de compactación será uniforme, a 50 cm de los paramentos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar la ejecución del relleno hasta que no se hayan corregido los defectos observados en la base de asentamiento.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción-compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los rellenos, tanto a nivel de materiales como por el extendido de los mismos.

La densidad obtenida después de la compactación en coronación deberá ser superior al 100 % de la máxima obtenida en el Próctor Modificado (UNE 103501), y del 95 % en el resto de zonas. En todo caso, la densidad debe ser >= a la de las zonas contiguas al relleno.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechace, excepto en el caso de utilizar, debido a causas justificadas, suelos con características expansivas con un hinchamiento libre <= 5%.

El valor del módulo de elasticidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones.

En caso de incumplimiento, el contratista corregirá la capa ejecutada, por recompactación o sustitución del material. En general, se trabajará sobre toda la tongada afectada (lote), a no ser que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán al doble sobre las capas corregidas.

Cualquier otro caso de ejecución incorrecta será responsabilidad del Contratista, y su obligación será reparar sin coste alguno los errores que hayan surgido.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P225 RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2258- TERRAPLENADO Y COMPACTADO DE TERRAPLENES, ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2258-10CX7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Relleno y compactación con tierras adecuadas de explanadas
- Relleno y compactación en zanjas y pozos, con tierras adecuadas
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Terraplenado y compactación de tierras, o relleno de zanjas:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material si se trata de gravas, zahorras o áridos reciclados
- Relleno de la zanja en tongadas del espesor indicado
- Compactación de la tierra o arena

TERRAPLENADO Y COMPACTACION O RELLENO DE ZANJAS:
Conjunto de operaciones de extensión y compactación de tierras adecuadas o arena para conseguir una plataforma con tierras superpuestas o el relleno de una zanja.
El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.
El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.
El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:
- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas
Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.
En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).
No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.
Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P22D LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

P22D1- LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P22D1-DGOU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Limpieza y desbroce del terreno
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Limpieza y desbroce del terreno:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Protección de los elementos a conservar
- Retirada de la capa superficial del terreno (10-15 cm) con la vegetación y los escombros
- Carga de las tierras sobre camión
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene

un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote. Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.

Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.

Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO:

Se retirará la capa superficial del terreno y cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de trabajos posteriores.

El ámbito de actuación quedará limitado por el sector de terreno destinado a la edificación y la zona influenciada por el proceso de la obra.

Se dejará una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores, libre de árboles, plantas, desperdicios y otros elementos existentes, sin dañar las construcciones, árboles, etc., que deban ser conservadas.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.

Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la DF determine.

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

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m

- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%

- El talud será el determinado por la DF.

Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

LIMPIEZA Y DESBROCE:

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

No incluye la tala de árboles.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P24 TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS EN OBRA

P242- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN EN LA OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P242-DYRR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición

- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

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

Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN NO CONTAMINADO A OTRA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN:

Los materiales procedentes de la excavación no contaminados se pueden transportar a otra obra o a una instalación registrada de valorización para reutilizarlos posteriormente.

Los materiales procedentes de excavación no contaminados no pueden contener materiales no naturales como restos de hormigón, cerámica, metales, plásticos, madera, etc.

No pueden proceder de suelos que hayan soportado actividades potencialmente contaminantes definidas en el Real Decreto 9/2005 de 14 de Enero, o presenten indicios de estar contaminados.

El contratista ha de entregar al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor de las tierras

- Identificación de la obra de la que provienen las tierras y en el su casa, el número de licencia de obra

- Cantidad en t i m3 de tierras y la su codificación según código LER

- Identificación de las personas o entidades jurídicas que han recibido las tierras para su valorización.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor

- Identificación del poseedor de los residuos

- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras

- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.

- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

El material de excavación no contaminado que se quiera utilizar en rellenos en la obra o fuera de la misma, no se ha de mezclar con otros residuos en ningún momento.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas,

o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.
La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.
TIERRAS:
Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:
- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2R2- CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R2-EU9S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.
Se han considerado las siguientes operaciones:
- Clasificación de los residuos en obra
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:
Se separarán los residuos en las fracciones mínimas siguientes, si se sobrepasa el límite especificado, de acuerdo con lo que establece el artículo 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Hormigón LER 170101 (hormigón): >= 80 t
- Ladrillos tejas, cerámicos LER 170103 (tejas y materiales cerámicos): >= 40 t
- Metal LER 170407 (metales mezclados) >= 2 t
- Madera LER 170201 (madera): >= 1 t
- Vidrio LER 170202 (vidrio): >= 1 t
- Plástico LER 170203 (plástico) >= 0,5 t
- Papel y cartón LER 150101 (envases de papel y cartón): >= 0,5 t
Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, quedarán separados como mínimo, en las siguientes fracciones:
- Inertes LER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)
- No peligrosos (No especiales) LER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
- Peligrosos (Especiales) LER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)
Los residuos separados en las fracciones establecidas en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra, se almacenaran en los espacios previstos en obra para tal fin.

Los contenedores estarán claramente señalizados, en función del tipo de residuo que contengan, según la separación selectiva prevista.
Los materiales destinados a ser reutilizados, quedarán separados en función de su destino final.
RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):
Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.
Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.
Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses
Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.
El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.
Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.
Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.
Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.
Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:
m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones del "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2R3- TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO FUERA DE LA OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R3-HIO8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.
Se han considerado las siguientes operaciones:
- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos
CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de

seguridad suficientes.

Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN NO CONTAMINADO A OTRA OBRA O CENTRO DE VAOLRIZACIÓN:

Los materiales procedentes de la excavación no contaminados se pueden transportar a otra obra o a una instalación registrada de valorización para reutilizarlos posteriormente.

Los materiales procedentes de excavación no contaminados no pueden contener materiales no naturales como restos de hormigón, cerámica, metales, plásticos, madera, etc.

No pueden proceder de suelos que hayan s0portado actividades potencialmente contaminantes definidas en el Real Decreto 9/2005 de 14 de Enero, o presenten indicios de estar contaminados.

El contratista ha de entregar al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor de las tierras
- Identificación de la obra de la que provienen las tierras y en el su casa, el número de licencia de obra

- Cantidad en t i m3 de tierras y la su codificación según código LER

- Identificación de las personas o entidades jurídicas que han recibido las tierras para su valorización.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

El material de excavación no contaminado que se quiera utilizar en rellenos en la obra o fuera de la misma, no se ha de mezclar con otros residuos en ningún momento.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.

TIERRAS:

Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos

de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2RA- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2RA-IQFJ,P2RA-M8VT,P2RA-IQFL,P2RA-EU72.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación
- Deposición controlada a depósito autorizado de residuos de amianto-cemento, con código LER 170605.
- Deposición controlada a depósito autorizado de residuos de amianto friable o en polvo, con código LER 170601.

En caso de amianto el material se tiene que transportar a una instalación externa autorizada, para recibir el tratamiento definitivo, de acuerdo con el especificado en el Plan de trabajo y en el Plan de gestión de residuos.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:

m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado, según lo que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011.
La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels canons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el canón sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
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.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AÍLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7B1-6Q3S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P92 SUBBASES

P927- SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P927-3EEL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de subbase para pavimento, con tongadas compactadas de material adecuado o seleccionado. En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada
CONDICIONES GENERALES:
La superficie quedará plana y con acabado liso y uniforme.
Tendrá las pendientes y niveles previstos.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).
Índice CBR: >= 5
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/3 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea <= 2°C o en caso de vientos fuertes.
El soporte tendrá el grado de compactación y rasantes previstos.
El material se extenderá por capas de espesor uniforme <= 25 cm, sensiblemente paralelas a la explanada.
Se comprobará el nivel y grado de compactación de la tongada antes de extender la superior.
El acabado superficial se hará sin vibración para corregir posibles irregularidades y sellar la superficie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P92 SUBBASES

P92A- SUBBASE DE ZAHORRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P92A-DX8I.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Subbases o bases de zahorra para pavimentos. En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada
CONDICIONES GENERALES:
El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos. La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.
La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.
La capa quedará correctamente nivelada de modo que no existan zonas que retengan agua sobre su superficie.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.
BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:
En capas de firme de carreteras la zahorra utilizada procederá de la trituration, total o parcial, de piedra de cantera o grava natural.
Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.
Grado de compactación:
- Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2: >= 100% PM, según UNE 13286-2.
- Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: >= 98% PM, según UNE 13286-2.
Valor del módulo de deformación vertical Ev2 (ensayo de carga de placa estática de 300 mm), según UNE 103808:
- Categoría de explanada E3: - Categoría de tráfico pesado T00 a T2: >= 200 MPa - Categoría de tráfico pesado T1: >= 180 MPa - Categoría de tráfico pesado T2: >= 150 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: >= 120 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: >= 100 MPa
- Categoría de explanada E2: - Categoría de tráfico pesado T1: >= 150 MPa - Categoría de tráfico pesado T2: >= 120 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: >= 100 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: >= 80 MPa
- Categoría de explanada E1: - Categoría de tráfico pesado T2: >= 100 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: >= 80 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: >= 80 MPa
Además, la relación Ev2/ Ev1 será < a 2,2.
El Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.7 del PG3 vigente.
Tolerancias de ejecución:
- Rasante: + 0, -15 mm de la teórica, en carreteras T00 a T2; + 0, -20 mm de la teórica, en el resto de casos.
- Anchura: - 0 mm de la prevista en los planos de secciones tipo.

- Espesor: - 0 mm del previsto en los planos de secciones tipo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La zahorra estará exenta de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.

El equipo de extendido cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.4 del PG3 vigente.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En el caso de que la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.

Durante las operaciones de transporte se tomarán las debidas precauciones para evitar las segregaciones y las variaciones de humedad.

El equipo de compactado cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.5 del PG3 vigente.

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad exigida.

Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

La fabricación de zahorra para su empleo en firmes de carretera con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la DF autorice lo contrario.

El material se utilizará siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se superen los valores siguientes:

- T00 a T1: ± 1 % respecto de la humedad óptima

- T2 a T4 y arcenes: - 1,5 / + 1 % respecto de la humedad óptima

Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF definirá si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si és aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono los sobreanchos laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Antes de iniciar la puesta en obra de la zahorra se ejecutará un tramo de prueba para comprobar:

- La fórmula de trabajo.

- La forma de actuación de los equipos de extensión y compactación.

- El plan de compactación.

- La correspondencia entre los métodos de control establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o mediante ensayo y los resultados "in situ".

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.

- Inspección visual del estado de la superficie sobre la que se ha de extender la capa.

- Espesor de la capa extendida mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO.

- Humedad en el momento de la compactación, mediante procedimiento aprobado por el DO.

- Composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación.

- Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.

- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se considera como un lote de control el menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes aplicados sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calzada

- Una superficie de 3.500 m2 de calzada

- La fracción construida diariamente

Los ensayos "in situ" y toma de muestras se harán en puntos elegidos aleatoriamente, con un punto por hm como mínimo.

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Determinación de la humedad y de la densidad, en 7 puntos elegidos aleatoriamente por cada lote.

- Ensayo de carga de placa de 300 mm de diámetro, según UNE 103808, por lote. Determinación de la humedad natural, según UNE 103808, en el mismo lugar que el ensayo de carga.

- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto, en el eje, quiebros de peralte, en el caso que existan y bordes de perfiles transversales.

- Comprobación de la anchura de la capa y el espesor en perfiles transversales cada 20 m.

- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del índice de Regularidad Internacional (IRI) (NLT 330), en tramos de 1000 m, después de 24 h de su ejecución y antes de la extensión de la siguiente capa.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN FIRMES DE CARRETERAS:

El lote de control definido (500 m de calzada, 3500 m2 de calzada o fracción construida diariamente) se deberá aceptar o rechazar globalmente.

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Densidad: - La densidad media obtenida no deberá de ser inferior a la especificada; no más de 2 individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales por debajo de la prescrita en más de 2 puntos porcentuales. Si la densidad media obtenida es inferior, se volverá a compactar hasta conseguir la densidad especificada.

- Humedad: - Los resultados obtenidos tendrán carácter informativo y no constituirán, por si mismos, causa de rechazo o aceptación.

- Capacidad de soporte: - El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1 no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 510.7.2 del PG3 vigente. En caso contrario se volverá a compactar hasta que se obtengan dichos valores.

- Espesor: - El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de Proyecto. En caso de incumplimiento se procederá de la siguiente manera: - Si es superior o igual al 85% del especificado y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la capa siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional en la capa superior, por cuenta del Contratista. - Si es inferior o igual al 85% del especificado, se escarificará la capa en una profundidad de 15 cm como mínimo, se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y a refinar la capa por cuenta del Contratista. - No se admitirá que más de un 15% de la longitud del lote tenga un espesor inferior al especificado en los Planos en más de un 10%. En caso de incumplimiento se dividirá el lote en 2 partes iguales y sobre cada uno de ellos se aplicarán los criterios anteriores.

- Rasante: - Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la establecida en los Planos del Proyecto no superará las tolerancias especificadas en el artículo 510.7.3 del PG3 vigente, ni existirán zonas que retengan agua: - Si la tolerancia se supera por defecto y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la superficie siempre que se compense la merma con el espesor adicional necesario, por cuenta del Contratista. - Si la tolerancia se supera por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista.

- Regularidad superficial: - Cuando los resultados obtenidos excedan los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera: - Si exceden en menos de un 10% de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del 10%. - Si exceden en más del 10% de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15 cm y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P930- BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P930-IQJR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de subbase o base de hormigón para soporte de pavimento.

Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendedora.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

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

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados

CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada estará maestreada.

No presentará grietas ni discontinuidades.

Formará una superficie plana con una textura uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 15 mm
- Nivel: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado del hormigón fresco.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón con los medios necesarios en función del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

Este proceso será como mínimo de:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

La capa no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P96 ARCENES Y BORDILLOS

P963 Familia 963

P963- BORDILLO CURVO DE PIEZAS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P963-E9MR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de bordillo con diferentes materiales.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Bordillo de piezas de piedra u hormigón colocadas sobre base de hormigón

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

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

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

BORDILLO DE PIEDRA U HORMIGÓN:

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.

Las juntas entre las piezas serán <= 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

En el caso de colocación sobre base de hormigón, quedará asentado 5 cm sobre el lecho de hormigón.

Dimensiones de la base de hormigón (en su caso):

- Anchura de la base de hormigón: Espesor del bordillo + 5 cm
- Espesor de la base de hormigón: 4 cm

Pendiente transversal: >= 2%

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas

las lecturas topográficas.
El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.
Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la DF.
Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.
Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se coloquen las piezas de bordillo o de rigola.
- Control del aspecto de las piezas antes de su colocación.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P96 ARCENES Y BORDILLOS

P967- BORDILLO RECTO CON PIEZAS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P967-E9ZT.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de bordillo con diferentes materiales.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Bordillo de piezas de piedra u hormigón colocadas sobre base de hormigón
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con

servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero
BORDILLO DE PIEDRA U HORMIGÓN:
El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos. Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola. Las juntas entre las piezas serán <= 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.
En el caso de colocación sobre base de hormigón, quedará asentado 5 cm sobre el lecho de hormigón. Dimensiones de la base de hormigón (en su caso):
- Anchura de la base de hormigón: Espesor del bordillo + 5 cm
- Espesor de la base de hormigón: 4 cm
Pendiente transversal: >= 2%
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.
Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la DF.
Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.
Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se coloquen las piezas de bordillo o de rigola.
- Control del aspecto de las piezas antes de su colocación.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9G PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

P9G6- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9G6-4XOR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Pavimentos de hormigón vibrado con o sin fibras y sin aditivos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la armadura, si es el caso
- Colocación y vibrado del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección del hormigón y curado
CONDICIONES GENERALES:
No presentará grietas ni discontinuidades.
La superficie acabada estará fratasada mecánicamente o enlucida.
Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previsto.
Tendrá juntas transversales de retracción cada 25 m2, con distancias entre ellas no superiores a 5 m. Las juntas serán de una profundidad $\geq 1/3$ del espesor y de 3 mm de ancho, y cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones.
Tendrá juntas de dilatación, de todo el espesor del pavimento, a distancias no superiores a 30 m.
También se dejarán juntas en los encuentros con otros elementos constructivos. Las juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.
Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor: $\pm 10\%$ del espesor
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: - En dirección longitudinal: ± 3 mm con regla de 3 m - En dirección transversal: ± 6 mm con regla de 3 m - Aceras y rampas en cualquier dirección: ± 6 mm con regla de 3 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.
Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Huecos ≤ 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que conlleve el uso de materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9H PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA

P9H5- PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9H5-E8BK,P9H5-E87L,P9H5-E87B,P9H5-E8BF,P9H5-E8C0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso, resultante de la combinación de un betún asfáltico,

áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, fabricada y puesta en obra a una temperatura muy superior a la del ambiente.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, y aprobación de la misma por el DO
- Realización del tramo de prueba y aprobación del mismo por la DO
- Comprobación de la superficie de asiento
- Extensión de la mezcla
- Compactación de la mezcla
- Ejecución de juntas de construcción
- Protección del pavimento acabado
CONDICIONES GENERALES:
La superficie acabada será de textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.
Se ajustará a los perfiles previstos, en su rasante, espesor y anchura.
Tendrá la pendiente transversal que se especifique en la DT.
La densidad, obtenida según se indica en el apartado 542.9.3.2.1 del PG-3 no será inferior a los siguientes valores:
- Capas de espesor ≥ 6 cm: 98%
- Capas de espesor < 6 cm: 97%
El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtenido según lo indicado en el apartado 542.9.4 del PG-3 cumplirá los valores de las tablas 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capas de rodadura la macrotextura superficial obtenida con el método volumétrico (UNE-EN 13036-1) y la resistencia al deslizamiento transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguales o superiores que los valores de la tabla 542.15 del PG 3.
Tolerancias de ejecución:
- Anchura del semiperfil: no se admiten anchuras inferiores a las teóricas
Nivel de las capas intermedias y de rodadura: ± 10 mm
Nivel de la capa base: ± 15 mm
- Espesor de la capa: no se admiten espesores inferiores a los teóricos
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El equipo de trabajo, central de fabricación, medios de transporte, equipo de extendido y equipo de compactación, cumplirá las especificaciones del artículo 542.4 del PG-3.
Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF determinará si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.
A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si és aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.
Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.
Excepto autorización expresa del Director de Obra, se deberán suspender los trabajos cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a 5°C, excepto si el espesor de la capa a extender fuera inferior a 5 cm, en este caso el límite será de 8°C. Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, la DF podrá aumentar estos límites, en función de los resultados de compactación que se obtengan. Tampoco se permite la puesta en obra en caso de precipitaciones

atmosféricas.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

La regularidad superficial de la capa sobre la que se extenderá la mezcla cumplirá lo indicado en los artículos 510 i 513 del PG-3. Sobre dicha capa se habrá ejecutado un riego de imprimación o de adherencia, que han de cumplir lo especificado en los artículos 530 ó 531 del PG-3.

Si la superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado, y este fuera heterogéneo, se deberán eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de Obra. Se comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie.

Además, si ha pasado

mucho tiempo desde su aplicación, se verificará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible, por franjas horizontales. El ancho de las franjas se estudiará para que se realice el menor número de juntas posible.

Después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde la de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en la DT del Proyecto, con las tolerancias indicadas en el epígrafe 542.7.2 del PG 3.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención se comprobará que la temperatura de la mezcla a extender, en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario se ejecutará una junta transversal.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para carreteras con calzadas separadas con superficies a extender superiores a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m2), se realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba hasta que se alcance la densidad especificada en el epígrafe 542.7.1. Se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la mezcla esté en condiciones de ser compactada y su temperatura no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo.

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes modificados o mejorados con caucho, y en mezclas bituminosas con adición de caucho, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el epígrafe 542.7.1.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos 15 cm de la anterior.

Los rodillos tendrán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Cuando existan junta, se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden desplazadas a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG 3, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

La capa ejecutada solo se podrá abrir a la circulación cuando alcance la temperatura ambiente en todo su espesor, o bien, previa autorización de la DF, cuando alcance la temperatura de 60°C. En este caso se deben evitar las paradas y cambios de dirección sobre la capa hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de peso según tipo, medidos multiplicando los anchos de cada capa de acuerdo con las secciones tipo especificadas en la DT, por los espesores medios y las densidades medias obtenidas de los ensayos de control de cada lote.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente. Ejecución del tramo de prueba, para comprobar:

- La fórmula de trabajo
- Los equipos propuestos por el Contratista
- La forma específica de actuación de los equipos
- La correspondencia entre métodos de control de fabricación y los resultados in-situ

Durante la ejecución de una capa:

- Inspección visual del aspecto de la mezcla y medición de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente, al descargar en la extendedora o equipo de transferencia.
- Toma de muestras y preparación de probetas según UNE-EN 12697-30 si el tamaño máximo del árido es 22 mm o según UNE-EN 12697-32 para tamaños máximos del árido superiores, al menos una vez al día y al menos una vez por lote determinado según el menor de los valores siguientes:
 - 500 m de calzada
 - 3.500 m2 de calzada
 - la fracción construida diariamente
- Determinar el contenido de huecos según UNE-EN 12697-8 de las probetas anteriores
- Determinar la densidad aparente según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo del anexo B de la UNE-EN 13108-20
- Determinación para cada lote la densidad de referencia para compactación
- Dosificación del ligante según UNE-EN 12697-1, con la frecuencia que establezca el DO, sobre las muestras de las probetas
- Granulometría de los áridos extraídos según UNE-EN 12697-2, con la frecuencia que establezca el DO, sobre las muestras de las probetas
- Espesor del extendido mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO
- Espesor del extendido mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO
- Que el número y tipos de compactadores son los aprobados
- Que funcionen los dispositivos de humectación limpieza y protección de los compactadores
- El lastre, peso total i en su caso, presión de hinchamiento de los compactadores
- la frecuencia y la amplitud de los compactadores vibratorios
- Número de pasadas de cada compactador
- Temperatura de la superficie de la capa al terminar la compactación.

-

Estos controles se harán de acuerdo con las indicaciones del epígrafe 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los criterios siguientes:

- 500 m de calzada
- 3.500 m2 de calzada
- la fracción construida diariamente

Extracción de testigos, en puntos aleatorios, en un número mayor o igual a 3 por lote para determinar.

- Densidad aparente y el espesor según UNE-EN 12697-6, considerando las condiciones de ensayo del anexo B de la UNE-EN 13108-20

Comprobación de adherencia entre capas según NLT-382

- Control de la regularidad superficial, en tramos de 1000 m, 24 h después de su ejecución, y antes de la extensión de la siguiente capa, determinando el IRI según NLT 330, y epígrafe 542.9.4 del PG 3

En capas de rodadura:

Macrotextura superficial según UNE-EN 13036-1, controlada diariamente en 3 puntos del lote escogido aleatoriamente.

- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según NLT 336, de toda la longitud de la obra, antes de la puesta en servicio.

Estos controles se harán de acuerdo con las indicaciones del epígrafe 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO: El lote de control de la unidad terminada se deberá aceptar o rechazar globalmente. Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad acabada, y las actuaciones en casa de incumplimiento de alguno de los parámetros de control son los indicados en el epígrafe 542.10 del PG 3.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9H PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA

P9H6- PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9H6-6QCQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
 Mezcla bituminosa en caliente para capas de rodadura, formadas por la combinación de un betún asfáltico, áridos, en granulometría continuas con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices, polvo mineral y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, fabricada, colocada y compactada, a una temperatura muy superior a la ambiente. Se han considerado los siguientes tipos:
 - Mezclas bituminosas drenantes para capas de rodadura, formadas por áridos (en granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices), polvo mineral, que son las que por su baja proporción de árido fino presentan un contenido muy alto de huecos interconectados que les proporcionan características drenantes. Se han considerado para su utilización en capas de rodadura de 4 a 5 cm de espesor
 - Mezclas bituminosas discontinúas para capas de rodadura, formadas por áridos (en granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices), polvo mineral, que presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamices inferiores del árido grueso. Se han considerado dos tipos, uno con el tamaño máximo nominal del huso granulométrico de 8 mm y el otro de 11 mm. Se consideran para ser utilizadas en capas de rodadura de 2 a 3 cm de espesor.
 En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
 - Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
 - Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
 La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
 - Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, y aprobación de la misma por el DO
 - Realización del tramo de prueba y aprobación del mismo por la DO
 - Comprobación de la superficie de asiento
 - Extensión de la mezcla

- Compactación de la mezcla
 - Ejecución de juntas de construcción
 - Protección del pavimento acabado
 CONDICIONES GENERALES:
 La superficie acabada será de textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones. Se ajustará a los perfiles previstos, en su rasante, espesor y anchura. Tendrá la pendiente transversal que se especifique en la DT. La densidad de las mezclas ha de cumplir las indicaciones del apartado 543.7.1 del PG 3. El índice de Regularidad Internacional (IRI), según NLT 330, obtenido según lo indicado en el apartado 543.9.4 del PG-3 cumplirá los valores de las tablas 543.12.a o 543.12.b del PG-3. La macrotextura superficial obtenida con el método volumétrico (UNE-EN 13036-1) y la resistencia al deslizamiento transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguales o superiores que los valores de la tabla 543.13 del PG 3.
 Tolerancias de ejecución:
 - Anchura del semiperfil: no se admiten anchuras inferiores a las teóricas
 - Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm
 - Espesor de la capa: no se admiten espesores inferiores a los teóricos
 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
 El equipo de trabajo, central de fabricación, medios de transporte, equipo de extendido y equipo de compactación, cumplirá las especificaciones del artículo 543.4 del PG-3. Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF determinará si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si és aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control. Excepto autorización expresa del Director de Obra, se deberán suspender los trabajos cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a 8°C. Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el DO podrá aumentar estos límites. Tampoco se permite la puesta en obra en caso de precipitaciones atmosféricas. La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF. La regularidad superficial de la capa sobre la que se extenderá la mezcla cumplirá lo indicado en las tablas 542.14.a ó 542.14.b del PG-3. Si está constituida por un pavimento heterogéneo, se deberán, además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, de acuerdo con las instrucciones de la DO. Sobre dicha capa se habrá ejecutado un riego de imprimación o de adherencia, que han de cumplir el artículo 531 del PG-3. La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible, por franjas horizontales. El ancho de las franjas se estudiará para que se realice el menor número de juntas posible. Después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde la de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario se ejecutará una junta longitudinal. La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención se comprobará que la temperatura de la mezcla a extender, en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario se ejecutará una junta transversal. En obras sin mantenimiento de la circulación, para carreteras con calzadas separadas con superficies a extender superiores a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m2), se realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal. La mezcla bituminosa se extenderá siempre en una sola tongada. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante de la sección transversal indicada en la DT con las tolerancias establecidas en el epígrafe 543.7.2 del PG 3. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba hasta que se alcance la densidad especificada en el epígrafe 543.7.1. Se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la

mezcla esté en condiciones de ser compactada y su temperatura no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo. El número de pasadas del compactador, sin vibración, será superior a 6. En mezclas bituminosas fabricadas con betunes modificados o mejorados con caucho, y en mezclas bituminosas con adición de caucho, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el epígrafe 543.7.1.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos 15 cm de la anterior.

Los rodillos tendrán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Cuando existan junta, se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden desplazadas a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

En las capas de rodadura con mezclas drenantes se evitarán siempre las juntas longitudinales. Únicamente para las categorías de tráfico T2 y T3 o pavimentación de carreteras en las que no sea posible cortar el tráfico, se permitirán y dichas juntas deberán coincidir en una limateza del pavimento.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG 3, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

Se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto como alcance una temperatura de 60°C, evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA Y MEZCLA DRENANTE:

m2 de superficie según tipo, medidos multiplicando los anchos de cada capa de acuerdo con las secciones tipo especificadas en la DT, por la longitud realmente ejecutada.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No son de abono en esta unidad de obra el riego de adherencia.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente. Ejecución del tramo de prueba, para comprobar:

- La fórmula de trabajo
- Los equipos propuestos por el Contratista
- La forma específica de actuación de los equipos
- La correspondencia entre métodos de control de fabricación y los resultados in-situ

Durante la ejecución de una capa:

- Inspección visual del aspecto de la mezcla y medición de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente, al descargar en la extendedora o equipo de transferencia.
- Toma de muestras y preparación de probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando 50 golpes por cara, al menos una vez al día y al menos una vez por lote determinado según el menor de los valores siguientes:
 - 500 m de calzada
 - 3.500 m2 de calzada
 - la fracción construida

diariamente

- Determinar el contenido de huecos según UNE-EN 12697-8 de las probetas anteriores
- Determinar la densidad aparente según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo del anexo B de la UNE-EN 13108-20
- Determinación para cada lote la densidad de referencia para compactación
- Dosificación del ligante según UNE-EN 12697-1, con la frecuencia que establezca el DO, sobre las muestras de las probetas
- Granulometría de los áridos extraídos según UNE-EN 12697-2, con la frecuencia que establezca el DO, sobre las muestras de las probetas

- Espesor del extendido mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO
- Espesor del extendido mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO
- Que el número y tipos de compactadores son los aprobados
- Que funcionen los dispositivos de humectación limpieza y protección de los compactadores
- El lastre, peso total i en su caso, presión de hinchamiento de los compactadores
- la frecuencia y la amplitud de los compactadores vibratorios
- Número de pasadas de cada compactador
- Temperatura de la superficie de la capa al terminar la compactación.
-

Para mezclas tipo BBTM B y PA, permeabilidad de la capa durante su compactación según NLT 327, con la frecuencia que determine la DO.

Estos controles se harán de acuerdo con las indicaciones del epígrafe 543.9.4 del PG 3.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los criterios siguientes:

- 500 m de calzada
- 3.500 m2 de calzada
- la fracción construida diariamente

Extracción de testigos, en puntos aleatorios, en un número mayor o igual a 3 por lote para determinar.

- Control de la regularidad superficial, en tramos de 1000 m, 24 h después de su ejecución, y antes de la extensión de la siguiente capa, determinando el IRI según NLT 330, y epígrafe 542.9.4 del PG 3
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según NLT 336, de toda la longitud de la obra, antes de la puesta en servicio.
- En mezclas BBTMA A: determinar la densidad aparente de las probetas y el espesor de la capa
- En mezclas BBTM B de espesores >= 2,5 cm: determinar el espesor, la densidad aparente y el porcentaje de huecos de los testigos extraídos
- En mezclas BBTM B de espesores < 2,5 cm, determinar la dotación media de la mezcla, como cociente entre la masa total de los materiales correspondientes a cada carga, medida por diferencia de peso del camión antes y después de cargarlo, por la superficie realmente tratada, medida en el terreno. La báscula deberá estar contrastada.
- Comprobación de adherencia entre capas según NLT-382

Macrotextura superficial según UNE-EN 13036-1, controlada diariamente en 3 puntos del lote escogido aleatoriamente.

- Control de la regularidad superficial, en tramos de 1000 m, 24 h después de su ejecución, y antes de la extensión de la siguiente capa, determinando el IRI según NLT 330, y epígrafe 543.9.4 del PG 3
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según NLT 336, de toda la longitud de la obra, antes de la puesta en servicio.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

El lote de control de la unidad terminada se deberá aceptar o rechazar globalmente.

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad acabada, y las actuaciones en casa de incumplimiento de alguno de los parámetros de control son los indicados en el epígrafe 543.10 del PG 3.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9L RIEGOS SIN GRANULADOS

P9L1- RIEGO CON LIGANTE HIDROCARBONADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9L1-E97Z,P9L1-E97K,P9L1-E980.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Riegos con emulsiones bituminosas.

Se han considerado los siguientes riegos con emulsiones bituminosas:

- Riego de imprimación (IMP)
- Riego de adherencia (ADH)
- Riego de curado (CUR)

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

En el riego de imprimación o de curado con emulsión bituminosa:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

En el riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

CONDICIONES GENERALES:

El riego tendrá una distribución uniforme y no quedará ningún tramo de la superficie tratada sin ligante o producto de curado.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN:

Estará efectuado con alguna de las siguientes emulsiones bituminosas:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotación del ligante:

- Cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima durante un periodo de 24 h.
- En todos los casos: ≥ 500 g/m².

RIEGO DE ADHERENCIA:

El tipo de emulsión utilizada se encontrará dentro de las indicadas en el artículo 531 del PG3.

Dotación del ligante:

- En todos los casos: ≥ 200 g/m².
- La capa superior es una mezcla bituminosa discontinua en caliente o drenante, o una capa tipo hormigón bituminoso: ≥ 250 g/m².

Adherencia entre dos capas de mezcla bituminosa, o una de mezcla bituminosa y otra de material tratado con conglomerante hidráulico, (NLT 382):

- Una de las capas es de rodadura: $\geq 0,6$ MPa.
- Resto de los casos: $\geq 0,4$ MPa.

RIEGO DE CURADO:

El tipo de emulsión utilizada será una de las siguientes:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotación del ligante:

- Cantidad que garantice la formación de una película continua, uniforme e impermeable.
- En todos los casos: ≥ 300 g/m².

RIEGO DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO:

En los casos en que sea necesario, el árido de cobertura tendrá una distribución uniforme.

El árido utilizado, en su caso, será arena natural, arena procedente de machaqueo o una mezcla de ambas y estará exento de todo tipo de materias extrañas.

Cumplirá, además, las siguientes condiciones:

- % material que pasa por el tamiz 4 mm, según UNE-EN 933-2: 100 %
- % partículas inferiores al tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalente de arena para la fracción 0/4 del árido, según Anexo A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: No plástico

La dotación del árido de cobertura:

- La mínima necesaria para absorber el exceso de ligante o para garantizar la protección del riego bajo la acción del tráfico.
- En todos los casos: ≤ 6 l/m², ≥ 4 l/m².

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de efectuar el riego se comprobará que la superficie a regar esté limpia y sin materia suelta. Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 10°C o en caso de lluvia.

Este límite se podrá reducir a 5°C cuando la temperatura ambiente tienda a aumentar y la DF lo autorice.

Se comprobará que la superficie a regar cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, en caso contrario se efectuarán las correcciones oportunas según las indicaciones de la DF.

Se aplicará la emulsión con la dotación y temperatura aprobada por la DF.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, el tendido del ligante se superpondrá ligeramente en la unión de dos franjas.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN:

En caso necesario, antes de aplicar el riego, se regará ligeramente con agua la superficie existente, sin llegar a encharcarla.

Se dividirá la dotación prevista para su aplicación en dos veces, si la correcta ejecución del riego lo requiere y la DF lo considera oportuno.

Su aplicación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que

la emulsión no pierda efectividad como elemento de unión.

No se podrá circular sobre el riego mientras no se haya absorbido todo el ligante y durante las 4 h siguientes a la extensión del árido de cobertura, en su caso.

El árido de cobertura se extenderá, a juicio de la DF, cuando sea necesario hacer circular vehículos por encima del riego, o cuando se observe que ha quedado parte sin absorber pasadas 24 h de la aplicación del ligante. La extensión se realizará por medios mecánicos de forma uniforme y con la dotación aprobada por la DF.

RIEGO DE ADHERENCIA:

Si se aplica sobre un pavimento bituminoso existente se eliminarán previamente los excesos de ligante y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas. Su aplicación se coordinará con la puesta en obra de la capa superior, de forma que se haya producido la rotura de la emulsión, pero sin que haya perdido efectividad como elemento de unión.

Se prohibirá la circulación hasta que se haya producido la rotura del ligante en toda la superficie aplicada.

RIEGO DE CURADO:

Se aplicará después de compactar la capa inferior, antes de transcurridas 3 h desde su terminación. Durante este tiempo la superficie se mantendrá húmeda.

El árido de cobertura se extenderá, a juicio de la DF, cuando se deba hacer circular tráfico por encima del riego. La extensión se realizará por medios mecánicos de forma uniforme y con la dotación aprobada por la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DOTACIÓN SIN ESPECIFICAR:

t de peso medidas según las especificaciones de la DT.

No son de abono los excesos laterales.

DOTACION EN KG/M2:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

No son de abono los excesos laterales.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO:

Queda incluido en esta unidad de obra el árido de cobertura para dar obertura al tráfico.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Se considerará como lote, al menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes:

- Una longitud de 500 m de calzada.
- Una superficie de 3.500 m2 de calzada.
- La superficie regada diariamente.

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Dotación media del ligante residual mediante secado en estufa y pesaje de muestras recogidas en bandeja, en un número de puntos ≥ 3 .

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Riegos de imprimación y de curado: - Dotación media de ligante residual: ± 15 % de la prevista.
- Adicionalmente: ≤ 1 individuo de la muestra ensayada excede los límites.
- Riegos de adherencia: - Dotación media de ligante residual: ± 15 %, -10 % de la prevista.
- Adicionalmente: ≤ 1 individuo de la muestra ensayada excede los límites fijados.

Actuación en caso de incumplimiento: se tomarán las medidas indicadas por la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN RIEGOS DE ADHERENCIA:

En los lotes definidos anteriormente, y después de extender la capa de mezcla bituminosa superior, las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Adherencia entre capas: ensayo de corte, según NLT 382, en 3 testigos extraídos en puntos aleatorios.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN RIEGOS DE ADHERENCIA:

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Valor medio de la adherencia entre capas, en cada lote: - Una de las capas es de rodadura: ≥ 6 Mpa; ≤ 1 individuo de la muestra ensayada con valor ≤ 25 % de 6 MPa. - Dos capas intermedias: ≥ 4 Mpa; ≤ 1 individuo de la muestra ensayada con valor ≤ 25 % de 4 MPa.

Actuación en caso de incumplimiento:

- Adherencia media obtenida < 90 % del valor previsto: se fresará la capa de mezcla bituminosa superior y se repondrá el riego de adherencia y la capa citada. Por cuenta del contratista.
- Adherencia media obtenida ≥ 90 % del valor previsto: penalización económica del 10 % de la mezcla bituminosa superior.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

PBA2- PINTADO DE MARCAS SUPERFICIALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PBA2-FIHR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pintado sobre pavimento de marcas viales, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se han considerado las siguientes marcas:

- Marcas superficiales

Se han considerado los siguientes lugares de aplicación:

- Viales públicos
- Viales privados

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:
 - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
 - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
 - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
 - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
 - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

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

- Preparación de la superficie existente
- Replanteo y premarcado
- Aplicación de la marca vial
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

CONDICIONES GENERALES:

Las marcas viales empleadas serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil:
 - Permanentes (P)
 - Temporales (T)
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retroreflexión:
 - Tipo 0 (NR): no retroreflectantes
 - Tipo I (R): retroreflectantes en seco
 - Tipo II (RW): retroreflectantes en seco y con humedad
 - Tipo II (RR): retroreflectantes en seco, con humedad y con lluvia
- En función de sus propiedades de resistencia al deslizamiento:
 - Estructuradas (E)
 - No estructuradas (NE)
- En función de otros usos especiales:
 - Sonoras (S)
 - Fáciles de eliminar (F)
 - Rebordeo (B)
 - Enmascaradora (M)
 - Dameros (D)
- En función de la forma de aplicación:
 - Marcas viales "in situ"
 - Marcas viales prefabricadas

La marca vial o sistema de señalización horizontal estará compuesta por un material base y en su caso, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado en las proporciones indicadas en las instrucciones de aplicación del sistema.

El material base estará constituido por pinturas, plásticos en frío o por termoplásticos. Los requisitos esenciales de las marcas viales; visibilidad nocturna, visibilidad diurna, resistencia al deslizamiento y color, cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 1436 y se determinarán con los métodos establecidos en dicha norma.

Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la DT.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

Dosificación estándar del material base para marcas viales permanentes:

- Pinturas: 720 g/m2
- Termoplásticos en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplásticos en capa gruesa: 5000 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 1000 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 3000 g/m2

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3,0 cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 20%

MARCAS VIALES RETRORREFLECTANTES:

El material base de la marca vial llevará incorporadas, por pre-mezclado y/o post-mezclado, microesferas de vidrio que le conferirán el carácter retroreflectante.

La retroreflexion de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia se podrá reforzar mediante propiedades especiales en su textura superficial, microesferas de vidrio gruesas, u otros medios.

Dosificación estándar de microesferas de vidrio y cargas antideslizantes de post-mezclado añadidas al material base:

- Pinturas: 480 g/m2
- Termoplásticos en capa fina: 500 g/m2
- Termoplásticos en capa gruesa: 500 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 500 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 500 g/m2

MARCAS VIALES EN CARRETERAS:

Las marcas viales empleadas en la red de carreteras del Estado serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil:
 - Permanentes (P): de color blanco, utilizadas en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
 - En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retroreflexión:
 - Tipo II (RW): marca vial estructurada o no, diseñada para mantener la retroreflexión en seco y con humedad.
 - Tipo II (RR): marca vial estructurada diseñada para mantener la retroreflexión en seco, con humedad y lluvia.
 - En función de otros usos especiales:
 - Sonoras (S): marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones). Serán permanentes y de tipo II (RR).
 - Rebordeo (B): marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de marcas viales para mejorar su contraste.
 - Dameros (D): marca vial permanente de color rojo, utilizada para señalización de acceso a un lecho de frenado.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.2a del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

La marca vial tendrá la clase de durabilidad adecuada a las características de la carretera en la que se va a aplicar. En función del factor de desgaste, calculado según las especificaciones del artículo 700.3.4.1 del PG 3 vigente, la durabilidad de los requisitos, ensayada conforme a la norma UNE-EN 13197, cumplirá:

- Marcas viales de colores blanco y negro: clases P5, P6 o P7
- Marcas viales de color rojo: >= clase P4

El material base de la marca vial y su forma de aplicación serán compatibles con el soporte sobre el que se va a aplicar:

- En actuaciones de repintado: cumplirá los criterios de compatibilidad con la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9 del PG 3 vigente.
- En aplicaciones sobre pavimento nuevo: será conforme con los criterios establecidos en la tabla 700.10 del PG 3 vigente.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el periodo de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

No podrá aplicarse la marca vial:

- Cuando la temperatura del sustrato no supere al menos en 3°C al punto de rocío.
- Cuando el pavimento esté húmedo.

Antes de empezar los trabajos, la DF aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente

señalización, balizamiento y en su caso, defensas. La forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.-IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para la circulación vial.

La aplicación de la marca vial se realizará de acuerdo con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal, suministrado por el fabricante, que incluirán como mínimo:

- Identificación del fabricante
- Dosificaciones
- Tipo y proporciones de materiales de post-mezclado, en su caso
- Necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado

La maquinaria y equipos de puesta en obra de marcas viales cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 700.5 del PG 3 vigente y se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1.

El cumplimiento de dichos requisitos se deberá acreditar mediante la presentación de la declaración del contratista, que para cada máquina a utilizar incluirá la siguiente información, de acuerdo con la norma UNE 135277-1:

- Ficha técnica de cada máquina
- Requisitos asociados a cada clase de máquina
- Identificación de los elementos de la máquina

Antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas y para cada equipo, se procederá, bajo la supervisión de la DF, al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación conforme lo especificado en la norma UNE 135277-1, y se elevará acta de cada uno de los ajustes realizados.

Se preverán sistemas de drenaje para evitar que las marcas viales aplicadas sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente seca.

Cuando el sistema de señalización vial horizontal no sea compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua), se procederá al borrado de la marca vial existente, o a la aplicación de una imprimación o de un tratamiento superficial adecuado, a juicio de la DF, para garantizar dicha compatibilidad.

En el caso de superficies de hormigón, no quedarán restos de productos o materiales utilizados para el curado del hormigón.

Cuando el factor de luminancia del pavimento sea > 0,15, según UNE-EN 1436, se rebordeará la marca vial con una marca de rebordeo a ambos lados con un ancho igual a la mitad del correspondiente a la marca vial existente.

Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas.

Si la superficie donde se aplica la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, que aprobará la DF.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

MARCAS SUPERFICIALES:

m2 de superficie pintada, según las especificaciones de la DT, midiendo la superficie realmente ejecutada sobre el pavimento.

Esta partida incluye las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

VIALES PUBLICOS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Revisión de las condiciones de almacenaje y conservación de los materiales.
- Revisión de la fecha de fabricación de los materiales.
- Revisión del parte diario entregado por el Contratista, que incluirá, como mínimo la siguiente información:
 - Referencia de los lotes y dosificaciones de los materiales consumidos.
 - Condiciones (temperatura, presión, etc...) utilizadas en los equipos de aplicación.
 - Tipo y dimensiones de la marca vial.
 - Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas viales.
 - Fecha de puesta en obra.
 - Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de la jornada de trabajo.
 - Observaciones e incidencias que puedan influir en la vida útil o características de la marca vial aplicada.
- Comprobación del cumplimiento de las dosificaciones especificadas.
- Inspecciones para verificar la información incluida en el parte de obra y en el acta de ajuste de la maquinaria.

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 700.8.3 del PG 3 vigente.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Durante la aplicación de la pintura, la toma de muestras para comprobación de las dosificaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 700.8.3.3 del PG 3 vigente.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales aplicadas de un mismo tipo cuando se den los siguientes supuestos:

- Los materiales aplicados no se corresponden con los acopiados.
- La maquinaria utilizada no cumple los requisitos especificados en el artículo 700.5.2 del PG 3 vigente.
- Las condiciones de puesta en obra no se corresponden con las aprobadas en el acta de ajuste de la obra.
- El valor medio de la dosificación de cada material es inferior a las dosificaciones especificadas.
- El coeficiente de variación de la dosificación del material aplicado supera el 20 %.

El Contratista ejecutará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Durante el periodo de garantía (2 años a partir de la fecha de aplicación) se realizarán controles periódicos de las marcas viales para verificar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.

Los controles se realizarán de forma puntual, de manera continua, o con ambos métodos:

- Método de ensayo puntual:
 - Se realizará con equipos portátiles.
 - Se verificarán las característica especificadas en la tabla 700.12 del PG 3 vigente, incluyendo, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
- Método de ensayo continuo:
 - Se realizará con equipos dinámicos de alto rendimiento, según UNE-EN 1436.
 - Se verificará, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
- La DF podrá sol·licitar la medición del coeficiente de fricción u otras características adicionales.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF, que durante el periodo de garantía podrá solicitar la realización de comprobaciones de las características de las marcas viales en cualquier momento y tantas veces como considere oportuno.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales que no cumplan, durante el periodo de garantía, los requisitos de comportamiento especificados en las tablas 700.11, 700.2b y 700.2c del PG3 vigente, para los colores blanco, negro y rojo respectivamente.

El Contratista repintará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

PBA3- PINTADO DE MARCAS LONGITUDINALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PBA3-DXJ0,PBA3-FIHU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pintado sobre pavimento de marcas viales, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se han considerado las siguientes marcas:

- Marcas longitudinales

Se han considerado los siguientes lugares de aplicación:

- Viales públicos
- Viales privados

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

- Preparación de la superficie existente
- Replanteo y premarcado
- Aplicación de la marca vial
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

CONDICIONES GENERALES:

Las marcas viales empleadas serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil: - Permanentes (P) - Temporales (T)
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión: - Tipo 0 (NR): no retrorreflectantes - Tipo I (R): retrorreflectantes en seco - Tipo II (RW): retrorreflectantes en seco y con humedad - Tipo II (RR): retrorreflectantes en seco, con humedad y con lluvia
- En función de sus propiedades de resistencia al deslizamiento: - Estructuradas (E) - No estructuradas (NE)
- En función de otros usos especiales: - Sonoras (S) - Fáciles de eliminar (F) - Rebordeo (B) - Enmascaradora (M) - Dameros (D)
- En función de la forma de aplicación: - Marcas viales "in situ" - Marcas viales prefabricadas

La marca vial o sistema de señalización horizontal estará compuesta por un material base y en su caso, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado en las proporciones indicadas en las instrucciones de aplicación del sistema.

El material base estará constituido por pinturas, plásticos en frío o por termoplásticos.

Los requisitos esenciales de las marcas viales; visibilidad nocturna, visibilidad diurna, resistencia al deslizamiento y color, cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 1436 y se determinarán con los métodos establecidos en dicha norma.

Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la DT.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

Dosificación estándar del material base para marcas viales permanentes:

- Pinturas: 720 g/m2
- Termoplásticos en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplásticos en capa gruesa: 5000 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 1000 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 3000 g/m2

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3,0 cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 20%

MARCAS VIALES RETRORREFLECTANTES:

El material base de la marca vial llevará incorporadas, por pre-mezclado y/o post-mezclado, microesferas de vidrio que le conferirán el carácter retrorreflectante.

La retrorreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia se podrá reforzar mediante propiedades especiales en su textura superficial, microesferas de vidrio gruesas, u otros medios. Dosificación estándar de microesferas de vidrio y cargas antideslizantes de post-mezclado añadidas al material base:

- Pinturas: 480 g/m2
- Termoplásticos en capa fina: 500 g/m2
- Termoplásticos en capa gruesa: 500 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 500 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 500 g/m2

MARCAS VIALES EN CARRETERAS:

Las marcas viales empleadas en la red de carreteras del Estado serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil: - Permanentes (P): de color blanco, utilizadas en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión: - Tipo II (RW): marca vial estructurada o no, diseñada para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad.
- Tipo II (RR): marca vial estructurada diseñada para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
- En función de otros usos especiales: - Sonoras (S): marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones). Serán permanentes y de tipo II (RR).
- Rebordeo (B): marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de marcas viales para mejorar su contraste.
- Dameros (D): marca vial permanente de color rojo, utilizada para señalización de acceso a un lecho de frenado.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales cumplirán con las características

especificadas en la tabla 700.2a del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

La marca vial tendrá la clase de durabilidad adecuada a las características de la carretera en la que se va a aplicar. En función del factor de desgaste, calculado según las especificaciones del artículo 700.3.4.1 del PG 3 vigente, la durabilidad de los requisitos, ensayada conforme a la norma UNE-EN 13197, cumplirá:

- Marcas viales de colores blanco y negro: clases P5, P6 o P7
- Marcas viales de color rojo: >= clase P4

El material base de la marca vial y su forma de aplicación serán compatibles con el soporte sobre el que se va a aplicar:

- En actuaciones de repintado: cumplirá los criterios de compatibilidad con la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9 del PG 3 vigente.
- En aplicaciones sobre pavimento nuevo: será conforme con los criterios establecidos en la tabla 700.10 del PG 3 vigente.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el periodo de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

No podrá aplicarse la marca vial:

- Cuando la temperatura del sustrato no supere al menos en 3°C al punto de rocío.
- Cuando el pavimento esté húmedo.

Antes de empezar los trabajos, la DF aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensas. La forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.-IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para la circulación vial.

La aplicación de la marca vial se realizará de acuerdo con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal, suministrado por el fabricante, que incluirán como mínimo:

- Identificación del fabricante
 - Dosificaciones
 - Tipo y proporciones de materiales de post-mezclado, en su caso
 - Necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado
- La maquinaria y equipos de puesta en obra de marcas viales cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 700.5 del PG 3 vigente y se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1.
- El cumplimiento de dichos requisitos se deberá acreditar mediante la presentación de la declaración del contratista, que para cada máquina a utilizar incluirá la siguiente información, de acuerdo con la norma UNE 135277-1:
- Ficha técnica de cada máquina
 - Requisitos asociados a cada clase de máquina
 - Identificación de los elementos de la máquina

Antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas y para cada equipo, se procederá, bajo la supervisión de la DF, al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación conforme lo especificado en la norma UNE 135277-1, y se elevará acta de cada uno de los ajustes realizados.

Se preverán sistemas de drenaje para evitar que las marcas viales aplicadas sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente seca.

Cuando el sistema de señalización vial horizontal no sea compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua), se procederá al borrado de la marca vial existente, o a la aplicación de una imprimación o de un tratamiento superficial adecuado, a juicio de la DF, para garantizar dicha compatibilidad.

En el caso de superficies de hormigón, no quedarán restos de productos o materiales utilizados para el curado del hormigón.

Cuando el factor de luminancia del pavimento sea > 0,15, según UNE-EN 1436, se rebordeará la marca vial con una marca de rebordeo a ambos lados con un ancho igual a la mitad del correspondiente a la marca vial existente.

Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas.

Si la superficie donde se aplica la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, que aprobará la DF.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
 MARCAS LONGITUDINALES O MARCAS TRANSVERSALES:
 m de longitud pintada, de acuerdo con las especificaciones de la DT y medido en el eje de la marca sobre el pavimento.
 Esta partida incluye las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
 VIALES PUBLICOS:
 Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
 * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
 * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
 * Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
 * Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
 * UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALES PRIVADOS:
 No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
 CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
 Los puntos de control más destacables son los siguientes:
 - Revisión de las condiciones de almacenaje y conservación de los materiales.
 - Revisión de la fecha de fabricación de los materiales.
 - Revisión del parte diario entregado por el Contratista, que incluirá, como mínimo la siguiente información: - Referencia de los lotes y dosificaciones de los materiales consumidos. - Condiciones (temperatura, presión, etc...) utilizadas en los equipos de aplicación. - Tipo y dimensiones de la marca vial. - Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas viales. - Fecha de puesta en obra. - Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de la jornada de trabajo. - Observaciones e incidencias que puedan influir en la vida útil o características de la marca vial aplicada.
 - Comprobación del cumplimiento de las dosificaciones especificadas.
 - Inspecciones para verificar la información incluida en el parte de obra y en el acta de ajuste de la maquinaria.

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 700.8.3 del PG 3 vigente.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Durante la aplicación de la pintura, la toma de muestras para comprobación de las dosificaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 700.8.3.3 del PG 3 vigente.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 Se rechazarán las marcas viales aplicadas de un mismo tipo cuando se den los siguientes supuestos:
 - Los materiales aplicados no se corresponden con los acopiados.
 - La maquinaria utilizada no cumple los requisitos especificados en el artículo 700.5.2 del PG 3 vigente.
 - Las condiciones de puesta en obra no se corresponden con las aprobadas en el acta de ajuste de la obra.
 - El valor medio de la dosificación de cada material es inferior a las dosificaciones especificadas.
 - El coeficiente de variación de la dosificación del material aplicado supera el 20 %.

El Contratista ejecutará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
 Durante el periodo de garantía (2 años a partir de la fecha de aplicación) se realizarán controles periódicos de las marcas viales para verificar, in situ, si cumplen los requisitos especificados. Los controles se realizarán de forma puntual, de manera continua, o con ambos métodos:
 - Método de ensayo puntual: - Se realizará con equipos portátiles. - Se verificarán las característica especificadas en la tabla 700.12 del PG 3 vigente, incluyendo, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
 - Método de ensayo continuo: - Se realizará con equipos dinámicos de alto rendimiento, según UNE-EN 1436. - Se verificará, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
 - La DF podrá sol·licitar la medición del coeficiente de fricción u otras características adicionales.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF, que durante el periodo de garantía podrá solicitar la realización de comprobaciones de las características de las marcas viales en cualquier momento y tantas veces como considere oportuno.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales que no cumplan, durante el periodo de garantía, los requisitos de comportamiento especificados en las tablas 700.11, 700.2b y 700.2c del PG3 vigente, para los colores blanco, negro y rojo respectivamente.
 El Contratista repintará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

PBA4- PINTADO DE MARCAS TRANSVERSALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PBA4-DXS7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
 Pintado sobre pavimento de marcas viales, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se han considerado las siguientes marcas:
 - Marcas transversales

Se han considerado los siguientes lugares de aplicación:
 - Viales públicos
 - Viales privados

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
 - Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
 - Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
 - Preparación de la superficie existente
 - Replanteo y premarcado
 - Aplicación de la marca vial
 - Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

CONDICIONES GENERALES:
 Las marcas viales empleadas serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:
 - En función de su vida útil: - Permanentes (P) - Temporales (T)
 - En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión: - Tipo 0 (NR): no retrorreflectantes - Tipo I (R): retrorreflectantes en seco - Tipo II (RW): retrorreflectantes en seco y con humedad - Tipo II (RR): retrorreflectantes en seco, con humedad y con lluvia
 - En función de sus propiedades de resistencia al deslizamiento: - Estructuradas (E) - No estructuradas (NE)
 - En función de otros usos especiales: - Sonoras (S) - Fáciles de eliminar (F) - Rebordeo (B) - Enmascaradora (M) - Daderos (D)

- En función de la forma de aplicación: - Marcas viales "in situ" - Marcas viales prefabricadas

La marca vial o sistema de señalización horizontal estará compuesta por un material base y en su caso, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado en las proporciones indicadas en las instrucciones de aplicación del sistema.

El material base estará constituido por pinturas, plásticos en frío o por termoplásticos. Los requisitos esenciales de las marcas viales; visibilidad nocturna, visibilidad diurna, resistencia al deslizamiento y color, cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 1436 y se determinarán con los métodos establecidos en dicha norma.

Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la DT. Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

Dosificación estándar del material base para marcas viales permanentes:

- Pinturas: 720 g/m2
- Termoplásticos en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplásticos en capa gruesa: 5000 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 1000 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 3000 g/m2

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3,0 cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 20%

MARCAS VIALES RETRORREFLECTANTES:

El material base de la marca vial llevará incorporadas, por pre-mezclado y/o post-mezclado, microesferas de vidrio que le conferirán el carácter retrorreflectante.

La retrorreflexion de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia se podrá reforzar mediante propiedades especiales en su textura superficial, microesferas de vidrio gruesas, u otros medios. Dosificación estándar de microesferas de vidrio y cargas antideslizantes de post-mezclado añadidas al material base:

- Pinturas: 480 g/m2
- Termoplásticos en capa fina: 500 g/m2
- Termoplásticos en capa gruesa: 500 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 500 g/m2
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 500 g/m2

MARCAS VIALES EN CARRETERAS:

Las marcas viales empleadas en la red de carreteras del Estado serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil: - Permanentes (P): de color blanco, utilizadas en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión: - Tipo II (RW): marca vial estructurada o no, diseñada para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad.
- Tipo II (RR): marca vial estructurada diseñada para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
- En función de otros usos especiales: - Sonoras (S): marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones). Serán permanentes y de tipo II (RR).
- Rebordeo (B): marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de marcas viales para mejorar su contraste.
- Dameros (D): marca vial permanente de color rojo, utilizada para señalización de acceso a un lecho de frenado.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.2a del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

La marca vial tendrá la clase de durabilidad adecuada a las características de la carretera en la que se va a aplicar. En función del factor de desgaste, calculado según las especificaciones del artículo 700.3.4.1 del PG 3 vigente, la durabilidad de los requisitos, ensayada conforme a la norma UNE-EN 13197, cumplirá:

- Marcas viales de colores blanco y negro: clases P5, P6 o P7
- Marcas viales de color rojo: >= clase P4

El material base de la marca vial y su forma de aplicación serán compatibles con el soporte sobre el que se va a aplicar:

- En actuaciones de repintado: cumplirá los criterios de compatibilidad con la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9 del PG 3 vigente.
- En aplicaciones sobre pavimento nuevo: será conforme con los criterios establecidos en la tabla 700.10 del PG 3 vigente.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el periodo de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

No podrá aplicarse la marca vial:

- Cuando la temperatura del sustrato no supere al menos en 3°C al punto de rocío.

- Cuando el pavimento esté húmedo.

Antes de empezar los trabajos, la DF aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensas. La forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.-IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para la circulación vial.

La aplicación de la marca vial se realizará de acuerdo con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal, suministrado por el fabricante, que incluirán como mínimo:

- Identificación del fabricante
- Dosificaciones
- Tipo y proporciones de materiales de post-mezclado, en su caso
- Necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado

La maquinaria y equipos de puesta en obra de marcas viales cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 700.5 del PG 3 vigente y se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1.

El cumplimiento de dichos requisitos se deberá acreditar mediante la presentación de la declaración del contratista, que para cada máquina a utilizar incluirá la siguiente información, de acuerdo con la norma UNE 135277-1:

- Ficha técnica de cada máquina
- Requisitos asociados a cada clase de máquina
- Identificación de los elementos de la máquina

Antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas y para cada equipo, se procederá, bajo la supervisión de la DF, al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación conforme lo especificado en la norma UNE 135277-1, y se elevará acta de cada uno de los ajustes realizados.

Se preverán sistemas de drenaje para evitar que las marcas viales aplicadas sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente seca.

Cuando el sistema de señalización vial horizontal no sea compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua), se procederá al borrado de la marca vial existente, o a la aplicación de una imprimación o de un tratamiento superficial adecuado, a juicio de la DF, para garantizar dicha compatibilidad.

En el caso de superficies de hormigón, no quedarán restos de productos o materiales utilizados para el curado del hormigón.

Cuando el factor de luminancia del pavimento sea > 0,15, según UNE-EN 1436, se rebordeará la marca vial con una marca de rebordeo a ambos lados con un ancho igual a la mitad del correspondiente a la marca vial existente.

Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas.

Si la superficie donde se aplica la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, que aprobará la DF.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

MARCAS LONGITUDINALES O MARCAS TRANSVERSALES:

m de longitud pintada, de acuerdo con las especificaciones de la DT y medido en el eje de la marca sobre el pavimento.

Esta partida incluye las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

VIALES PUBLICOS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las

marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Revisión de las condiciones de almacenaje y conservación de los materiales.

- Revisión de la fecha de fabricación de los materiales.

- Revisión del parte diario entregado por el Contratista, que incluirá, como mínimo la siguiente información: - Referencia de los lotes y dosificaciones de los materiales consumidos. -

Condiciones (temperatura, presión, etc...) utilizadas en los equipos de aplicación. - Tipo y

dimensiones de la marca vial. - Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas

viales. - Fecha de puesta en obra. - Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad

de la jornada de trabajo. - Observaciones e incidencias que puedan influir en la vida útil o características de la marca vial aplicada.

- Comprobación del cumplimiento de las dosificaciones especificadas.

- Inspecciones para verificar la información incluida en el parte de obra y en el acta de ajuste de la maquinaria.

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 700.8.3 del PG 3 vigente.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Durante la aplicación de la pintura, la toma de muestras para comprobación de las dosificaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 700.8.3.3 del PG 3 vigente.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales aplicadas de un mismo tipo cuando se den los siguientes supuestos:

- Los materiales aplicados no se corresponden con los acopiados.

- La maquinaria utilizada no cumple los requisitos especificados en el artículo 700.5.2 del PG 3 vigente.

- Las condiciones de puesta en obra no se corresponden con las aprobadas en el acta de ajuste de la obra.

- El valor medio de la dosificación de cada material es inferior a las dosificaciones especificadas.

- El coeficiente de variación de la dosificación del material aplicado supera el 20 %.

El Contratista ejecutará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Durante el periodo de garantía (2 años a partir de la fecha de aplicación) se realizarán controles periódicos de las marcas viales para verificar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.

Los controles se realizarán de forma puntual, de manera continua, o con ambos métodos:

- Método de ensayo puntual: - Se realizará con equipos portátiles. - Se verificarán las característica especificadas en la tabla 700.12 del PG 3 vigente, incluyendo, como mínimo, el

coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.

- Método de ensayo continuo: - Se realizará con equipos dinámicos de alto rendimiento, según UNE-EN 1436. - Se verificará, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.

- La DF podrá solicitar la medición del coeficiente de fricción u otras características adicionales.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF, que durante el periodo de garantía podrá solicitar la realización de comprobaciones de las características de las marcas viales en cualquier momento y tantas veces como considere oportuno.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales que no cumplan, durante el periodo de garantía, los requisitos de comportamiento especificados en las tablas 700.11, 700.2b y 700.2c del PG3 vigente, para los colores blanco, negro y rojo respectivamente.

El Contratista repintará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBB SEÑALIZACIÓN VERTICAL

PBB1- BASE PARA SOPORTE DE SEÑAL VERTICAL, COLOCADA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PBB1-HB44.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Soportes para señalización vertical de tubo de acero galvanizado colocados en su posición definitiva.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado clavado en el suelo

- Colocado hormigonado en el suelo

- Colocado soldado.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con

dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la

poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación

de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante -

Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios

(canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir)

en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes

dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

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

Colocado clavado:

- Replanteo

- Clavado del soporte

Colocado hormigonado:

- Replanteo

- Preparación del agujero o del encofrado del dado

- Colocación del soporte y apuntalamiento

- Hormigonado del dado

- Retirada del apuntalamiento provisional

Colocado soldado:

- Replanteo

- Soldado a la placa base

CONDICIONES GENERALES:

El soporte quedará vertical, en la posición indicada en la DT, con las condiciones de replanteo aprobadas por la DF.

Sobresaldrá del terreno una altura suficiente para que la señal o letrero que le corresponda esté a una altura mínima de un metro respecto a la rasante del pavimento, excepto en el caso de pórticos en que la altura mínima deberá ser la especificada como galibo en la DT o, en su defecto, la que indique la DF.

En el caso de perfiles huecos, el extremo del tubo que quede expuesto a la intemperie, una vez instalado ha de quedar cerrado de manera que se impida la entrada de agentes agresivos en el interior.

La tapa ha de ser de acero y ha de quedar soldada en todo su perímetro, antes del galvanizado.

La distancia del soporte a la parte exterior de la calzada será tal que la señal o letrero que le corresponda queden separados más de 50 cm de la parte exterior de la calzada.

El anclaje del soporte será suficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicados en el centro de gravedad de la señal o letrero que le corresponda y una presión de viento de 2 kN/m2.

Las perforaciones del soporte para el anclaje de la señal o letrero correspondiente quedarán en la posición correcta.

Todos los elementos de fijación han de quedar protegidos de la corrosión.

Los soportes con corredera telescópica, han de permitir sustituir, añadir o quitar los módulos fácilmente, sin producir esfuerzos al conjunto.

En los soportes de aluminio, el anclaje en el cimiento de hormigón ha de ser con cuatro espárragos de diámetro no inferior a 20 mm. La fijación del soporte al hormigón ha de ser con bridas de anclaje galvanizadas y tornillos de aluminio.

El sistema de fijación ha de permitir una sustitución rápida y fácil del soporte.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 5 cm

- Altura: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalidad: $\pm 1^\circ$
COLOCADO CLAVADO:
Los soportes quedarán clavados en terrenos naturales, con las características previstas en la DT.
COLOCADO HORMIGONADO:
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El hormigón del dado de soporte no tendrá huecos, ni elementos que disminuyan su sección.
No se golpeará ni producirá vibraciones a los soportes hasta que el hormigón alcance una resistencia de 3 N/mm².
Profundidad de anclaje: > 40 cm
Resistencia estimada a la compresión del hormigón a los 28 días (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$ N/mm²
Tamaño mínimo del dado de hormigón: 40 x 40 x 40 cm
Recubrimiento del soporte: ≥ 10 cm
COLOCADO SOLDADOS:
El cordón de soldadura será continuo en la base del perfil.
Las soldaduras no tendrán defectos que constituyan secuencia en una longitud superior a 10 mm.
La zona del soporte afectada por la soldadura estará pintada con pintura de zinc.
La garantía mínima de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancada, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente y conservados regularmente según instrucciones del fabricante, será de 3 años contados desde la fecha de fabricación, y de 2 años y 6 meses des de la fecha de instalación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de colocar los soportes se replanteará el conjunto que aprobará la DF.
COLOCADO CLAVADO:
La máquina de clavar no producirá daños ni deformaciones a los soportes.
Una vez clavado al soporte no se puede rectificar su posición si no es sacándolo y volviéndolo a clavar.
COLOCADO HORMIGONADO:
No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será $\geq 5^\circ\text{C}$.
No se colocará la señal o letrero hasta pasadas 48 h del vertido del hormigón.
COLOCADO SOLDADOS:
La pletina donde se soldará el soporte estará empotrada previamente.
Las soldaduras se harán protegidas de la lluvia y humedades, y a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura será eléctrica manual, por arco descubierto, con electrodos fusibles de calidad estructural básica.
La soldadura será de calidad 3 como mínimo, y formará un cordón continuo de 4 mm de espesor.
Antes de soldar se limpiarán las superficies a unir de grasas, óxidos y pinturas, y se deberá procurar que queden bien secas.
Después de ejecutar un cordón de soldadura y antes de empezar el siguiente se limpiará la escoria por medio de piqueta y cepillo.
Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
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.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente colocado de acuerdo con las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.
- Comprobación del replanteo y tolerancias de acabado en un 10% de los soportes.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBB SEÑALIZACIÓN VERTICAL

PBBE- SEÑAL DE ORIENTACIÓN O SITUACIÓN, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PBBE-DU90.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Placas con señales de información
Se han considerado los siguientes lugares de colocación:
- Viales públicos
- Viales de uso privado
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria
CONDICIONES GENERALES:
El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.
Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: $\pm 1^\circ$
VIALES PUBLICOS:
Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.
Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.
Distancia a la calzada: ≥ 50 cm
PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:
La distancia al plano del pavimento será ≥ 1 m, medido por la parte más baja del indicador.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación. No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes. Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION, DE INFORMACION Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobada por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

VIALES PUBLICOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado: - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retrorreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retrorreflectante cada 20unidades. - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retrorreflectante.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados en el apartado de control de materiales (S).

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

- Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBB SEÑALIZACIÓN VERTICAL

PBBF- SEÑAL DE PELIGRO DE FORMA CIRCULAR, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PBBF-DUKK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placas con señales de peligro, preceptivas y de regulación

Se han considerado los siguientes lugares de colocación:

- Viales públicos
- Viales de uso privado

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones,

por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante

- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

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

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria

CONDICIONES GENERALES:

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 1°

VIALES PUBLICOS:

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada: >= 50 cm

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:

La distancia al plano del pavimento será >= 1 m, medido por la parte más baja del indicador.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación. No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes. Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION, DE INFORMACION Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobada por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

VIALES PUBLICOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado: - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retrorreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retrorreflectante cada 20unidades. - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retrorreflectante.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados

en el apartado de control de materiales (S).
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
- Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBB SEÑALIZACIÓN VERTICAL

PBBH- SEÑAL DE PELIGRO DE FORMA TRIANGULAR, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PBBH-DVG8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Placas con señales de peligro, preceptivas y de regulación
Se han considerado los siguientes lugares de colocación:
- Viales públicos
- Viales de uso privado
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria
CONDICIONES GENERALES:
El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.
Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 1°
VIALES PUBLICOS:
Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.
Distancia a la calzada: >= 50 cm
PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:
La distancia al plano del pavimento será >= 1 m, medido por la parte más baja del indicador.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación. No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.
Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION, DE INFORMACION Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:
Unidad de cantidad realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobada por la DF.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
VIALES PUBLICOS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALES PRIVADOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado: - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retroreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retroreflectante cada 20unidades. - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retroreflectante.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados en el apartado de control de materiales (S).
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
- Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBB SEÑALIZACIÓN VERTICAL

PBBM- SOPORTE PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PBBM-H8B5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Soportes para señalización vertical colocados en su posición definitiva.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado clavado en el suelo
- Colocado hormigonado en el suelo
- Colocado soldado.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad:

actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

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

Colocado clavado:

- Replanteo
- Clavado del soporte

Colocado hormigonado:

- Replanteo
- Preparación del agujero o del encofrado del dado
- Colocación del soporte y apuntalamiento
- Hormigonado del dado
- Retirada del apuntalamiento provisional

Colocado soldado:

- Replanteo
- Soldado a la placa base

CONDICIONES GENERALES:

El soporte quedará vertical, en la posición indicada en la DT, con las condiciones de replanteo aprobadas por la DF.

Sobresaldrá del terreno una altura suficiente para que la señal o letrero que le corresponda esté a una altura mínima de un metro respecto a la rasante del pavimento, excepto en el caso de pórticos en que la altura mínima deberá ser la especificada como galibo en la DT o, en su defecto, la que indique la DF.

En el caso de perfiles huecos, el extremo del tubo que quede expuesto a la intemperie, una vez instalado ha de quedar cerrado de manera que se impida la entrada de agentes agresivos en el interior. La tapa ha de ser de acero y ha de quedar soldada en todo su perímetro, antes del galvanizado. La distancia del soporte a la parte exterior de la calzada será tal que la señal o letrero que le corresponda queden separados más de 50 cm de la parte exterior de la calzada.

El anclaje del soporte será suficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicados en el centro de gravedad de la señal o letrero que le corresponda y una presión de viento de 2 kN/m2.

Las perforaciones del soporte para el anclaje de la señal o letrero correspondiente quedarán en la posición correcta.

Todos los elementos de fijación han de quedar protegidos de la corrosión.

Los soportes con corredera telescópica, han de permitir sustituir, añadir o quitar los módulos fácilmente, sin producir esfuerzos al conjunto.

En los soportes de aluminio, el anclaje en el cimiento de hormigón ha de ser con cuatro espárragos de diámetro no inferior a 20 mm. La fijación del soporte al hormigón ha de ser con bridas de anclaje galvanizadas y tornillos de aluminio.

El sistema de fijación ha de permitir una sustitución rápida y fácil del soporte.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 5 cm
- Altura: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalidad: ± 1°

COLOCADO CLAVADO:

Los soportes quedarán clavados en terrenos naturales, con las características previstas en la DT.

COLOCADO HORMIGONADO:

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El hormigón del dado de soporte no tendrá huecos, ni elementos que disminuyan su sección.

No se golpeará ni producirá vibraciones a los soportes hasta que el hormigón alcance una resistencia de 3 N/mm2.

Profundidad de anclaje: > 40 cm

Resistencia estimada a la compresión del hormigón a los 28 días (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2

Tamaño mínimo del dado de hormigón: 40 x 40 x 40 cm

Recubrimiento del soporte: >= 10 cm

COLOCADO SOLDADOS:

El cordón de soldadura será continuo en la base del perfil.

Las soldaduras no tendrán defectos que constituyan secuencia en una longitud superior a 10 mm.

La zona del soporte afectada por la soldadura estará pintada con pintura de zinc.

La garantía mínima de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancada, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente y conservados regularmente según instrucciones del fabricante, será de 3 años contados desde la fecha de fabricación, y de 2 años y 6 meses des de la fecha de instalación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de colocar los soportes se replanteará el conjunto que aprobará la DF.

COLOCADO CLAVADO:

La máquina de clavar no producirá daños ni deformaciones a los soportes.

Una vez clavado al soporte no se puede rectificar su posición si no es sacándolo y volviéndolo a clavar.

COLOCADO HORMIGONADO:

No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.

No se colocará la señal o letrero hasta pasadas 48 h del vertido del hormigón.

COLOCADO SOLDADOS:

La pletina donde se soldará el soporte estará empotrada previamente.

Las soldaduras se harán protegidas de la lluvia y humedades, y a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura será eléctrica manual, por arco descubierto, con electrodos fusibles de calidad estructural básica.

La soldadura será de calidad 3 como mínimo, y formará un cordón continuo de 4 mm de espesor.

Antes de soldar se limpiarán las superficies a unir de grasas, óxidos y pinturas, y se deberá procurar que queden bien secas.

Después de ejecutar un cordón de soldadura y antes de empezar el siguiente se limpiará la escoria por medio de piqueta y cepillo.

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

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.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud realmente colocado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.
- Comprobación del replanteo y tolerancias de acabado en un 10% de los soportes.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PD INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 DRENAJES

PD5F- CUNETA RECUBIERTA DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD5F-WCHR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de cuneta de distintas secciones, revestida de hormigón.

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

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar
- Excavación de las tierras
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado, incluido el pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante, tapado de las juntas entre piezas, colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento, aplomado, y desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar
- Revestido de la cuneta con hormigón
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

CONDICIONES GENERALES:

La cuneta tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

Tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos.

La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

Debe estar montado de forma que permita un desmontaje fácil, que se debe hacer sin golpes ni sacudidas.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El fondo del encofrado estará limpio antes de comenzar a hormigonar.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento.

Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En la ejecución del hormigonado se cumplirán las prescripciones establecidas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL, en especial las que hacen referencia a su durabilidad en función de las clases de exposición.

La superficie del elemento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

Tendrá las juntas de retracción y dilatación especificadas en la DT o, en su defecto, las indicadas por la DF.

Estas juntas cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones.

El espesor del revestimiento de hormigón no será inferior en ningún punto al previsto en la DT.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

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

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

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

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se extraerán de arriba a abajo sin socavar.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

Antes de hormigonar se comprobará el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

La puesta en obra del hormigón se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes, la temperatura ambiente pueda ser inferior a 0°C. Si en algún caso es imprescindible hormigonar en estas condiciones, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que en el proceso de fraguado del hormigón, no se producirán deterioros en los elementos ni pérdidas de resistencia.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la DF.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a los 25°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no superará en ningún momento los 30°C.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La DF podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h si se utilizan cementos con un principio de fraguado >= 2,30 h, si se toman medidas para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones ambientales son muy favorables.

El hormigón se pondrá en obra antes de empezar el fraguado. Su temperatura será superior a 5°C.

El vertido y extendido se realizarán procurando evitar segregaciones y contaminaciones.

Se dispondrán los medios necesarios para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.

Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.

Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquellas, según las instrucciones de la DF.

Si no se puede hacer de esta forma, se dispondrán a una distancia de la junta más cercana >= 1,5 m.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido.

En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de 1/2 h, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua.

En el caso que no haya una iluminación suficiente a criterio de la DF, se parará el hormigonado

de la capa con una antelación suficiente para que se pueda acabar con luz natural. La DF podrá autorizar la sustitución de las texturas por estriado o ranurado, por una denudación química de la superficie del hormigón fresco. El hormigón se curará con un producto filmógeno, excepto en el caso que la DF autorice otro sistema, el riego de curado, en su caso, cumplirá las especificaciones del Pliego de condiciones correspondiente. Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad superficial. El tráfico de obra no circulará antes de 7 días desde el acabado de la capa y en ningún caso, antes de que el hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia exigida a los 28 días. 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN m de longitud medido sobre el terreno. 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3). Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD7 ALBAÑALES Y COLECTORES

PD7H- TUBO DE HORMIGÓN CON UNIÓN ELÁSTICA DE CAMPANA ,COLOCADO, PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD7H-51C0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS Formación de alcantarilla o colector con tubos de hormigón con unión de campana con anillo elastomérico. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: - Comprobación del lecho de apoyo - Colocación de los tubos - Colocación del anillo elastomérico - Unión de los tubos - Realización de pruebas sobre la tubería instalada CONDICIONES GENERALES: El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará en la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo. Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja. Se situará sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la DT. La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior. La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte <= 3 mm. Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas. En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm. Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF. Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de

su pliego de condiciones. Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie: - En zonas de tráfico rodado: >= 100 cm - En zonas sin tráfico rodado: >= 60 cm Anchura de la zanja: - Tubos circulares: >= diámetro nominal + 40 cm - Tubos ovoides: >= diámetro menor + 40 cm Presión de la prueba de estanqueidad: <= 1 bar 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto. Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF. La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes. El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos. Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos. Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento. Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.). En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos. Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos. El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente. La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes. No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja. Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente. Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba. No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF. 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado. Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada. 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras. 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL: Los puntos de control más destacables son los siguientes: - Inspección visual de la base sobre la que se asentarán los tubos y comprobación de las tolerancias de ejecución, en especial en referencia a las pendientes. - Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos. - Control visual de las alineaciones de los tubos colocados y de los elementos singulares, como uniones con pozos y arquetas. - Control de ejecución del relleno (ver pliego correspondiente) CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL: Los puntos de control más destacables son los siguientes: - Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existieran, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo. - En el caso de tubos en red de alcantarillado, se realizarán, además, las siguientes pruebas: - Prueba de funcionamiento de la red con la realización de pruebas de estanquidad sobre un 10 % de su longitud cómo mínimo (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PG3B- CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG3B-E7CH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
 Conductor de cobre desnudo, unipolar de hasta 240 mm2 de sección, montado.
 Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
 - Montado superficialmente
 - En malla de conexión a tierra
 La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
 - El tendido y empalmado
 - Conexión a la toma de tierra
 CONDICIONES GENERALES:
 Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.
 El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.
 Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.
 El circuito de tierra no quedará interrumpido por la colocación de seccionadores, interruptores o fusibles.
 El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.
 El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.
 El recorrido será el indicado en la DT.
 COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
 El conductor quedará fijado mediante grapas al paramento o forjado, o bien mediante bridas en el caso de canales y bandejas.
 Distancia entre fijaciones: <= 75 cm
 EN MALLA DE CONEXION A TIERRA:
 El conductor quedará instalado en el fondo de las zanjas rellenas posteriormente con tierra cribada y compactada.
 El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.
 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
 El instalador tendrá cuidado de no producir daños ni torsiones al conductor al sacarlo de la bobina.
 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
 m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
 Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
 CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
 Las tareas de control a realizar son las siguientes:
 - Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
 - Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
 - Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
 - Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
 - Medidas de resistencia de tierra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
 Las tareas de control a realizar son las siguientes:
 - Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
 CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Se comprobará globalmente
 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
 Los defectos de instalación serán corregidos.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PGD ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

PGD2- PLACA DE TOMA DE TIERRA, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PGD2-E3EA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
 Elementos para constituir una toma de tierra, colocados enterrados en el terreno.
 Se han considerado los siguientes elementos:
 - Placa de conexión a tierra de cobre o de acero, enterrada.
 La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
 - Colocación y conexionado
 CONDICIONES GENERALES:
 Estará colocado en posición vertical, enterrado dentro del terreno.
 La situación en el terreno quedará fácilmente localizable para la realización periódica de pruebas de inspección y control.
 Quedarán rigidamente unidas, asegurando un buen contacto eléctrico con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.
 El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.
 Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.
 PLACA:
 En caso de enterrar más de una placa, la distancia entre ellas será como mínimo de 3 m.
 Tendrá incorporado un tubo de plástico de 22 mm de diámetro, aproximadamente, al lado del cable para la humectación periódica del pozo de tierra.
 Tolerancias de ejecución:
 - Posición: ± 50 mm
 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
 Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
 Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
 Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
 Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
 Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
 CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
 Las tareas de control a realizar son las siguientes:
 - Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
 - Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.

- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
Los defectos de instalación serán corregidos.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PHM2-DBFX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS

PHQE- PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PHQE-C0BX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PR TRABAJOS EN EL MEDIO NATURAL Y JARDINERÍA

PR3 ACONDICIONAMIENTO QUÍMICO Y BIOLÓGICO DEL SUELO Y ACABADOS SUPERFICIALES

PR31- APORTACIÓN DE GRAVA DE CANTERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR31-8RXB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Aportación y tendido de materiales para el acondicionamiento del terreno.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Tierra vegetal
- Corteza de pino
- Turba rubia
- Arena
- Grava de cantera
- Grava de río
- Grava volcánica
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Aportación del material corrector
- Incorporación al terreno del material corrector
CONDICIONES GENERALES:
El material aportado formará una mezcla uniforme con los otros componentes y con el sustrato existente, en su caso.
El sablón, la grava o la arena aportados, estarán exentos de impurezas y materia orgánica.
La tierra, la corteza de pino o la turba aportados, estarán exentos de elementos extraños y semillas de malas hierbas.
Cuando la superficie final acabada sea poco drenante, tendrá las pendientes necesarias para evacuar el agua superficial.
Tolerancias de ejecución:
- Nivelación: ± 3 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La aportación se hará en capas de espesor uniforme y paralelas a la explanada, sin producir daños a las plantaciones existentes.
Se extenderá antes o a la vez que se realizan los trabajos de acondicionamiento del terreno.
Cuando la superficie final es drenante, se comprobará que la base tiene las pendientes suficientes para la evacuación del agua superficial.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PR TRABAJOS EN EL MEDIO NATURAL Y JARDINERÍA

PR3 ACONDICIONAMIENTO QUÍMICO Y BIOLÓGICO DEL SUELO Y ACABADOS SUPERFICIALES

PR35- APORTACIÓ DE SORRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR35-8RWF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa

- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector
CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TRABAJOS EN EL MEDIO NATURAL Y JARDINERÍA

PR3 ACONDICIONAMIENTO QUÍMICO Y BIOLÓGICO DEL SUELO Y ACABADOS SUPERFICIALES

PR36- APORTACIÓN DE TIERRA VEGETAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR36-8RV8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Aportación y tendido de materiales para el acondicionamiento del terreno.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Tierra vegetal
- Corteza de pino
- Turba rubia
- Arena
- Grava de cantera
- Grava de río
- Grava volcánica
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Aportación del material corrector
- Incorporación al terreno del material corrector
CONDICIONES GENERALES:
El material aportado formará una mezcla uniforme con los otros componentes y con el sustrato existente, en su caso.
El sablón, la grava o la arena aportados, estarán exentos de impurezas y materia orgánica.
La tierra, la corteza de pino o la turba aportados, estarán exentos de elementos extraños y semillas de malas hierbas.
Cuando la superficie final acabada sea poco drenante, tendrá las pendientes necesarias para evacuar el agua superficial.
Tolerancias de ejecución:
- Nivelación: ± 3 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La aportación se hará en capas de espesor uniforme y paralelas a la explanada, sin producir daños a las plantaciones existentes.
Se extenderá antes o a la vez que se realizan los trabajos de acondicionamiento del terreno.
Cuando la superficie final es drenante, se comprobará que la base tiene las pendientes suficientes para la evacuación del agua superficial.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL EN TIERRA VEGETAL:
- Inspección visual del proceso, con atención especial a la uniformidad de la mezcla y su extendido.
- Comprobación del grosor del extendido y condiciones de nivelación.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TIERRA VEGETAL:
Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TIERRA VEGETAL:
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PR TRABAJOS EN EL MEDIO NATURAL Y JARDINERÍA

PR4 SUMINISTRO DE ÁRBOLES Y DE PLANTAS

PR42 SUMINISTRO DE ÁRBOLES PLANIFOLIOS (CELTIS A EUCALYPTUS)

PR420- SUMINISTRO CELTIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR420-8U3E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Suministro de especies vegetales dentro de la obra hasta el punto de plantación.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño
Se han considerado las siguientes formas de suministro:
- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- En bandejas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Almacenamiento y plantación provisional, en su caso
- Todos los trabajos necesarios para que la especie vegetal llegue al punto de plantación definitivo en buenas condiciones
- Transporte de la especie vegetal dentro de la obra hasta el punto de plantación definitivo
CONDICIONES GENERALES:
La especie vegetal cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones referidas al cultivo, estado fitosanitario, aspecto y presentación.
Sus características no quedarán alteradas por su transporte o su manipulación. Estas operaciones se realizarán siguiendo las indicaciones de la norma NTJ 07Z, en función de cada especie y tipo de presentación.
Se evitará la acción directa del viento y del sol sobre la parte aérea.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las plantas se almacenarán en el vivero de la obra según el tipo, variedad y dimensiones, de tal forma que posibilite un control y verificación continuados de las existencias.
Cuando el suministro es en contenedor, con la raíz desnuda o con cepellón y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un lugar de aclimatación controlado por la DF Se habilitará una

zanja donde se introducirá la parte radical, cubriéndola con paja, sablón o algún material poroso que se humedecerá adecuadamente. A la vez se dispondrá de protecciones para el viento fuerte y el sol directo.

Cuando el suministro sea en bandejas o en bulbos y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un sitio de aclimatación controlado por la DF.

En el transporte se evitará la acción directa del aire y del sol sobre la parte aérea si la planta mantiene hojas, y sobre la parte radical si la presentación es de raíz desnuda o con cepellón y este no tiene protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBOLES DE HOJA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBOLES DE HOJA PERENNE:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTOS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

TREPADORAS:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERAS:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual, de las especies vegetales antes de su plantación.
- Comprobación de la ubicación y condiciones del sustrato.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PR TRABAJOS EN EL MEDIO NATURAL Y JARDINERÍA

PR4 SUMINISTRO DE ÁRBOLES Y DE PLANTAS

PR45 SUMINISTRO DE ÁRBOLES PLANIFOLIOS (QUERCUS A ZELKOVA)

PR45A- SUMINISTRO TILIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR45A-8XQM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro de especies vegetales dentro de la obra hasta el punto de plantación.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Árboles planifolios

- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- En bandejas

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

- Almacenamiento y plantación provisional, en su caso
- Todos los trabajos necesarios para que la especie vegetal llegue al punto de plantación definitivo en buenas condiciones
- Transporte de la especie vegetal dentro de la obra hasta el punto de plantación definitivo

CONDICIONES GENERALES:

La especie vegetal cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones referidas al cultivo, estado fitosanitario, aspecto y presentación.

Sus características no quedarán alteradas por su transporte o su manipulación. Estas operaciones se realizarán siguiendo las indicaciones de la norma NTJ 07Z, en función de cada especie y tipo de presentación.

Se evitará la acción directa del viento y del sol sobre la parte aérea.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las plantas se almacenarán en el vivero de la obra según el tipo, variedad y dimensiones, de tal forma que posibilite un control y verificación continuados de las existencias.

Cuando el suministro es en contenedor, con la raíz desnuda o con cepellón y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un lugar de aclimatación controlado por la DF Se habilitará una zanja donde se introducirá la parte radical, cubriéndola con paja, sablón o algún material poroso que se humedecerá adecuadamente. A la vez se dispondrá de protecciones para el viento fuerte y el sol directo.

Cuando el suministro sea en bandejas o en bulbos y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un sitio de aclimatación controlado por la DF.

En el transporte se evitará la acción directa del aire y del sol sobre la parte aérea si la planta mantiene hojas, y sobre la parte radical si la presentación es de raíz desnuda o con cepellón y este no tiene protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBOLES DE HOJA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBOLES DE HOJA PERENNE:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTOS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

TREPADORAS:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERAS:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual, de las especies vegetales antes de su plantación.
- Comprobación de la ubicación y condiciones del sustrato.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PR TRABAJOS EN EL MEDIO NATURAL Y JARDINERÍA

PR6 PLANTACIONES Y TRANSPLANTES DE ÁRBOLES Y PLANTAS

PR60- PLANTACIÓN DE ÁRBOL PLANIFOLIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR60-8YDU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Plantación de especies vegetales.

Se han considerado las siguientes especies:

- Árboles planifolios

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- Árbol: - Con la raíz desnuda - Con cepellón - En contenedor

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

- Árbol, arbusto o planta trepadora: - Comprobación y preparación del terreno de plantación

- Replanteo del hoyo o zanja de plantación - Extracción de las tierras - Comprobación y

preparación de la especie vegetal a plantar - Plantación de la especie vegetal - Relleno

del hoyo de plantación - Primer riego

ARBOLES Y ARBUSTOS:

El árbol o arbusto quedará en el centro del hoyo de plantación.

Quedará aplomado y en la posición prevista.

Estará plantado a la misma profundidad que se encontraba en el vivero.

Las palmeres y árboles jóvenes quedarán hundidos de 10 a 25 cm respecto de su nivel original, para favorecer el enraizamiento.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo (de la posición del ejemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El inicio de la plantación exige la previa aprobación por parte de la DF.

La plantación se llevará a cabo en las épocas de poca actividad fisiológica de la especie vegetal.

No se plantará cuando se dé alguna de las condiciones siguientes: tiempo de heladas, lluvias cuantiosas, nevadas, vientos fuertes, temperaturas elevadas o cuando el suelo esté helado o excesivamente mojado.

Después de la plantación se hará un riego de inundación hasta que el suelo quede a capacidad de campo.

La operación de riego se hará a baja presión y sin producir descalzamiento de las tierras ni pérdida de suelo.

ARBOLES Y ARBUSTOS:

Profundidad mínima de suelo trabajado:

- Árboles: 90 cm

Profundidad mínima de suelo removido y fértil (una vez compactado):

- Árboles: 60 cm

La apertura del hoyo o, en su caso, la zanja de plantación se habrá hecho con la mayor antelación posible para favorecer la meteorización del suelo.

Les dimensiones del hoyo de plantación serán suficientes para poder acomodar el cepellón o el sistema radical completo y su desarrollo futuro.

Dimensiones mínimas del hoyo de plantación:

- Árboles: - Ancho: 2 x diámetro del sistema radical o cepellón - Profundidad:

profundidad del sistema radical o cepellón

Durante el período que quede abierta, la excavación quedará protegida del paso de personas y vehículos.

El relleno del hoyo de plantación se hará en capes sucesivas de menos de 30 cm, compactándolas con medios manuales.

No quedarán bolsas de aire entre las raíces y la tierra.

No se arrastrará el ejemplar, ni se le hará girar una vez esté colocado.

Cuando la excavación se realiza con carga de las tierras sobrantes, se llevará el 100% de éstas

a un vertedero autorizado.

SUMINISTRO CON LA RAIZ DESNUDA:

Se limpiarán las raíces quedando sólo las sanas y viables.

La planta se colocará procurando que las raíces queden en posición natural, sin que se doblen, especialmente cuando hay una raíz principal bien definida.

SUMINISTRO CON CEPELLON:

La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna del mismo.

Cuando sea protegido con malla metálica y yeso, una vez dentro del hoyo de plantación se romperá el yeso y se cortará la malla metálica con cuidado, retirando todos estos materiales.

La planta se colocará procurando que el cepellón quede bien asentado y en una posición estable.

SUMINISTRO EN CONTENEDOR:

Se extraerá la planta del contenedor en el mismo momento de la plantación. Se recuperará y almacenará el envase, o bien se introducirá dentro del hoyo de plantación y se procederá a romperlo y retirarlo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ÁRBOLES:

* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal.

Tècniques de plantació d'arbres.

PR TRABAJOS EN EL MEDIO NATURAL Y JARDINERÍA

PRA SIEMBRAS

PRA1- HIDROSIEMBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PRA1-DOEF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Implantación de césped por diferentes procedimientos.

Se han considerado los procedimientos siguientes:

- Hidrosiembra

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

Hidrosiembra:

- Comprobación y preparación de la superficie a hidrosemar

- Mezcla de las semillas con agua, mulch, bioactivador y estabilizante en la hidrosembradora

- Proyección de la mezcla sobre el terreno

- Protección de la superficie sembrada

Hidrocobertura:

- Mezcla de agua, mulch, bioactivador y estabilizante en la hidrosembradora

- Proyección de la mezcla sobre el terreno

- Protección de la superficie sembrada

CONDICIONES GENERALES:

La mezcla de semillas, los tepes o los fragmentos de planta quedarán distribuidos con la máxima regularidad y uniformidad.

La superficie a implantar tendrá el nivel previsto.

Toda la capa de tierra superficial tendrá el mismo nivel de compactación.

HIDROSIEMBRA:

Proyección a presión sobre el terreno de una mezcla de agua, semillas, fijador, fertilizante y mulch.

Puede incluir coadyuvantes biológicos y aditivos.

La dosis de siembra de la mezcla de semillas será de 10 a 35 g/m2, con una cantidad recomendada de 2 a 5 semillas/cm2.

El acabado superficial será suficientemente rugoso para favorecer la adherencia de los materiales proyectados.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se implantará nunca en suelos helados, excesivamente secos o excesivamente mojados, ni en condiciones meteorológicas muy desfavorables. En especial se evitarán los días ventosos y los días con temperaturas elevadas.

Antes de empezar a preparar el lecho de siembra, se eliminarán la vegetación espontánea y las simientes de malas hierbas.

Se eliminarán las piedras, cuerpos extraños, raíces y residuos presentes en los 20 cm superiores del suelo.

Se retirarán de la superficie las piedras y toda clase de desperdicios, así como los materiales de difícil descomposición de diámetro superior a 2 cm.

En los trabajos de implantación de áreas de césped en taludes se preverán les protecciones en materias de seguridad y salud necesarias para desarrollar estos trabajos con seguridad y reducir al máximo los riesgos.

HIDROSIEMBRA:

En las zonas de clima mediterráneo se realizará al final del verano-otoño o al final del invierno-primavera y en las zonas de clima subalpino al final del verano.

Desde el momento en que se añadan las semillas a la mezcla de hidrosiembra hasta el momento en que se inicia la operación de siembra no transcurrirán más de 20 minutos.

No se empezará la ejecución de la hidrosiembra hasta que no se haya conseguido una mezcla homogénea de todos sus componentes.

Se ejecutará desde la base del talud, de abajo hacia arriba.

La expulsión de la mezcla se realizará describiendo círculos o en zig-zag.

En caso de que la cantidad de mulch prevista sea grande, 150-200 g/m2 o más, la hidrosiembra se efectuará en dos fases.

La mezcla se hidrosembra uniformemente en toda la zona de implantación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

HIDROSIEMBRA:

* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS:

- Observación de la superficie sobre la que se ejecutará la hidrosiembra.
- Inspección visual del proceso, con especial atención a la uniformidad e intensidad del riego.
- Durante la ejecución de la hidrosiembra, con unas frecuencias de dos series cada 10.000 m2, se determinará el contenido de semillas, mulch y fertilizante una vez ejecutada la hidrosiembra, mediante el peso de la materia seca (a 105° C).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN SIMIENTES PARA

HIDROSIEMBRAS:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.



DOCUMENTO NUM.4: PRESUPUESTO



MEDICIONES

MEDICIONES

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
-----	--------	----	-------------

1 P21R0-92HS u Tala controlada de forma directa, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada arboles existentes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

2 P214W-FEMG m Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Corte eje Carretera		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2	Isleta central		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	10,000				5,000	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 55,000

3 P214U-HBQF m2 Fresado mecánico de pavimentos de mezclas bituminosas por cada cm de espesor, con un espesor de 6 a 10 cm y en encajes aislados, con fresadora para pavimento con carga automática y cortes y entregas en tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fresado de calzada existente		582,000			8,000	4.656,000	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	10,000				465,600	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 5.121,600

4 P21G4-55R0 m Demolición de cuneta triangular de hormigón de hasta 150 cm de ancho, con paredes de 15 cm de espesor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud cuneta existente		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 70,000

5 P2146-DJ5L m2 Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm de espesor, de ancho más de 2 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Isleta central		231,306				231,306	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	10,000				23,131	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 254,437

6 P21B0-HBQS u Desmontaje para sustitución de placa de señalización vertical montada sobre soporte de pie o sobre paramentos verticales, superficie hasta 0,5 m2, a una altura de 3 m como máximo con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada señales existentes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
-----	--------	----	-------------

1 P22D1-DGOU m2 Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terreno natural roronda		525,000				525,000	C#*D#*E#*F#
2			580,000				580,000	C#*D#*E#*F#
3	Terreno natural acceso levante		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	10,000				128,500	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 1.413,500

2 P2217-55SN m3 Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora, transporte hasta el lugar de acopio y formación de pilas para su conservación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavación tierra vegetal	T	Superficie	espesor				
2	rotonda oest		525,000	0,400			210,000	C#*D#*E#*F#
3	rotonda est		580,000	0,400			232,000	C#*D#*E#*F#
4	Percentage incremento volumen (perfil longitudinal)	P	10,000				44,200	PERORIGEN(
5	Subtotal "A origen"	O					486,200	SUMORIGEN(
7	acceso levante		180,000	0,400			72,000	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge parcial	%	50,000				36,000	PERPARCIAL(
9	Subtotal	S					108,000	SUMSUBTOT

TOTAL MEDICIÓN 594,200

3 P2214-AYNM m3 Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	area	espesor	volumen			
2	Excavación terreno rotonda				520,860		520,860	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					520,860	SUMSUBTOT
5	Excavación terreno acceso levante				188,880		188,880	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					188,880	SUMSUBTOT
7								C#*D#*E#*F#
8	Excavación isleta central							
9	Capa zahorra		245,000	0,300			73,500	C#*D#*E#*F#
10	Capa terreno compacto		245,000	0,600			147,000	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					220,500	SUMSUBTOT
13	Percentatge "A origen"	P	10,000				93,024	

TOTAL MEDICIÓN 1.023,264

4 P2258-10CX7 m3 Terraplenado y compactado mecánicos con tierras adecuadas, en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con minicargadora de combustible

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	area	espessor	volumen			
2	Terraplenado terreno rotonda				20,000		20,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					20,000	SUMSUBTOT
4	Terraplenado terreno acceso levante				10,000		10,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					10,000	SUMSUBTOT
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				3,000	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							33,000	

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 03 FIRMES Y PAVIMENTOS
Títol 3 01 PLATAFORMA SOBRE TERRENO NATURAL_ROTONDA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
-----	--------	----	-------------

1 P2241-52SN m2 Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	calzada + bicicaril		709,954				709,954	C#*D#*E#*F#
2	peatonal		63,000				63,000	C#*D#*E#*F#
3	gorjal		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	10,000				84,895	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							933,849	

2 P927-3EEL m3 Subbase material seleccionado, con extendido y compactado del material al 98 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subbase de suelo seleccionado	T	area	espessor				
2	Calzada + Bicicaril		709,953	0,750			532,465	C#*D#*E#*F#
3	Peatonal		63,000	0,750			47,250	C#*D#*E#*F#
4	gorjal		76,000	0,750			57,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					636,715	SUMORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							636,715	

3 P92A-DX8I m3 Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 98% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subbase de zahorra artificial	T	area	espessor				
2	Calzada + Bicicaril		709,953	0,250			177,488	C#*D#*E#*F#
3	Gorjal		76,000	0,250			19,000	C#*D#*E#*F#
4	Peatonal		63,000	0,250			15,750	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal "A origen"	O					212,238	SUMORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							212,238	

4 P9L1-E97Z m2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Riego de imprimación-capa base	T	Superficie					
2	Calzada + Bicicaril		709,953				709,953	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

3	Peatonal		63,000				63,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							772,953	
5	P9L1-E97K	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica termoadherente tipo C60B3/B2 TER, con dotación 0,6 kg/m2					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Riego de adherencia- base/bin/surf	T	longitud		n			
2	Calzada + Bicicaril		709,953		2,000		1.419,906	C#*D#*E#*F#
3	Peatonal		63,000		2,000		126,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1.545,906	

6 P9H5-E8BK t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa intermedia	T	superficie	espessor	densitat			
2	Calzada + Bicicaril		709,953	0,100	2,350		166,839	C#*D#*E#*F#
3	Peatonal		63,000	0,100	2,350		14,805	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							181,644	

7 P9H5-E87L t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 35/50 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa base	T	superficie	espessor	densitat			
2	Calzada + Bicicaril		709,953	0,100	2,350		166,839	C#*D#*E#*F#
3	Peatonal		62,000	0,100	2,350		14,570	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							181,409	

8 P9H5-E87B t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa Rodadura	T	superficie	espessor	densidad			
2	Calzada + Bicicaril		709,953	0,050	2,350		83,419	C#*D#*E#*F#
3	Peatonal		63,000	0,050	2,350	1,000	7,403	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							90,822	

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 03 FIRMES Y PAVIMENTOS
Títol 3 02 PLATAFORMA SOBRE TERRENO NATURAL_ACCESO LEVANTE

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
-----	--------	----	-------------

1 P2241-52SN m2 Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acceso levante		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	10,000				18,000	PERORIGEN(

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN							198,000
2	P927-3EEL	m3	Subbase material seleccionado, con extendido y compactado del material al 98 % del PM				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Subbase de suelo seleccionado	T	area	espesor			
2	Acceso levante		180,000	0,750			135,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							135,000
3	P92A-DX8I	m3	Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 98% del PM				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Subbase de zahorra artificial	T	superficie	espesor			
2			180,000	0,400			72,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							72,000
4	P9L1-E980	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Riego de imprimación	T	superficie		n		
2	Acceso levante		180,000		1,000		180,000 C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	10,000				18,000 PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							198,000
5	P9L1-E97K	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica termoadherente tipo C60B3/B2 TER, con dotación 0,6 kg/m2				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Riego de adherencia- bin/surf	T	superficie		n		
2	Acceso levante		180,000		1,000		180,000 C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	10,000				18,000 PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							198,000
6	P9H5-E8BF	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Capa de rodadura	T	superficie	Espesor			
2	Acceso levante		180,000	0,050		2,350	21,150 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							21,150
7	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Capa intermedia	T	superficie	Espesor			
2	Acceso levante		180,000	0,110		2,350	46,530 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							46,530

MEDICIONES

Obra	01	PRESSUPOST ROTONDA CN-340					
Capítol	03	FIRMES Y PAVIMENTOS					
Títol 3	03	PLATAFORMA SOBRE FIRME EXISTENTE					
NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				
1	P9H6-6QCQ	m2	Pavimento de mezcla bituminosa discontinua en caliente, para capas de rodadura BBTM, 11B B 50/70 con betún asfáltico de penetración y árido granítico, para una capa de rodadura de 3 cm de espesor				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Capa intermedia CN-340	T	Superficie	Espesor			
2			580,000				580,000 C#*D#*E#*F#
5							C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							580,000
2	P9H5-E8BK	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Capa intermedia CN-340	T	Superficie	Espesor			
2			580,000	0,050		2,350	68,150 C#*D#*E#*F#
5							C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							68,150
Obra	01	PRESSUPOST ROTONDA CN-340					
Capítol	03	FIRMES Y PAVIMENTOS					
Títol 3	05	ISLA ROTONDA					
NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				
1	P930-IQJR	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y compactado manual, acabada maestreado				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Base pavimento de hormigón		107,000	0,100			10,700 C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	20,000				2,140 PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							12,840
2	P967-E9ZT	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo americano, monocapa, con sección normalizada de calzada C9 13x25 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Bordillo remontable de hormigón		67,300				67,300 C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	10,000				6,730 PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							74,030

MEDICIONES

3	P9G6-4XOR	m2	Pavimento de hormigón con hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E, de 20 cm de espesor, con acabado fratasado mecánico					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gorgal pavimentado con de hormigón (1,75 m)		107,000				107,000	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	20,000				21,400	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							128,400	
4	P963-E9MR	m	Bordillo curvo de hormigón con acabado A3 20x8 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón de altura de 10 a 20 cm para usos no estructurales con áridos reciclados y de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bordillo curvo de piezas de hormigón		54,660				54,660	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	10,000				5,466	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							60,126	

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 04 DRENAJE

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN																																																															
1	PD5F-WCHR	m	Formación de cuneta profunda sección triangular de 150 cm de ancho y 33 cm de profundidad, con un revestimiento mínimo de 15 cm de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga de los materiales resultantes																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Texto</th><th>Tipo</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Cuneta lado montaña</td><td></td><td>82,000</td><td></td><td></td><td></td><td>82,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Cuneta lado mar</td><td></td><td>41,000</td><td></td><td></td><td></td><td>41,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td>35,000</td><td></td><td></td><td></td><td>35,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>5</td><td>Subtotal</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>158,000</td><td>SUMSUBTOT</td></tr><tr><td>6</td><td>Percentatge "A origen"</td><td>P</td><td>10,000</td><td></td><td></td><td></td><td>15,800</td><td>PERORIGEN(</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL MEDICIÓN</td><td>173,800</td><td></td></tr></table>				Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Cuneta lado montaña		82,000				82,000	C#*D#*E#*F#	3	Cuneta lado mar		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#	4			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#	5	Subtotal	S					158,000	SUMSUBTOT	6	Percentatge "A origen"	P	10,000				15,800	PERORIGEN(	TOTAL MEDICIÓN							173,800	
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1	Cuneta lado montaña		82,000				82,000	C#*D#*E#*F#																																																										
3	Cuneta lado mar		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#																																																										
4			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#																																																										
5	Subtotal	S					158,000	SUMSUBTOT																																																										
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				15,800	PERORIGEN(																																																										
TOTAL MEDICIÓN							173,800																																																											
2	P221B-I71J	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 m3																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Texto</th><th>Tipo</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>T</td><td>longitud</td><td>ancho</td><td>profundidad</td><td>UNIDADES</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>COLLECTOR 500 M</td><td></td><td>15,000</td><td>1,350</td><td>1,500</td><td></td><td>30,375</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>POZO CUNETA</td><td></td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,300</td><td></td><td>1,300</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL MEDICIÓN</td><td>31,675</td><td></td></tr></table>									Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	longitud	ancho	profundidad	UNIDADES			2	COLLECTOR 500 M		15,000	1,350	1,500		30,375	C#*D#*E#*F#	3	POZO CUNETA		1,000	1,000	1,300		1,300	C#*D#*E#*F#	TOTAL MEDICIÓN							31,675														
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1		T	longitud	ancho	profundidad	UNIDADES																																																												
2	COLLECTOR 500 M		15,000	1,350	1,500		30,375	C#*D#*E#*F#																																																										
3	POZO CUNETA		1,000	1,000	1,300		1,300	C#*D#*E#*F#																																																										
TOTAL MEDICIÓN							31,675																																																											
3	P2243-53AA	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 2,5 m de profundidad																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Texto</th><th>Tipo</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>T</td><td>longitud</td><td>ancho</td><td></td><td>UNIDADES</td><td></td><td></td></tr></table>									Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	longitud	ancho		UNIDADES																																										
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1		T	longitud	ancho		UNIDADES																																																												

MEDICIONES

2	COLLECTOR 500 M		20,000	1,450		2,000	58,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							58,000	
4	P2255-DPHB	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1,5 y hasta 2 m, con material tolerable de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ancho	profundidad	UNIDADES		
2	COLLECTOR 500 M		20,000	1,350	1,000		27,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							27,000	
5	PD7H-51C0	m	Canalización con tubo prefabricado de hormigón en masa de 500 mm de diámetro nominal y clase 2 según ASTM C 14, unión con junta elástica de campana colocado en el fondo de la zanja, incluido base y colmatado por encima de la generatriz superior con hormigón de 20 N/*mm2 de resistencia característica a la compresión, según planos					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	COLLECTOR 500 M		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							20,000	
6	P221C-DYZS	m3	Excavación de zanja de más de 2 m de ancho y de hasta 2 m de produndidad, en terreno compacto, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pozo de gravas	T	superficie	altura				
2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	
7	P7B1-6Q3S	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	superficie	altura			
2	superficie pozo			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	pared		1,000		2,000	4,000	8,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					9,000	SUMORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							9,000	
8	P2253-5479	m3	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra calcárea, en tongadas de 25 cm como máximo					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pozo de gravas	T	superficie	altura				
2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	
9	PZD50001	u	Formación de nuevo pozo de desagüe transversal de dimensiones interiores 85x85 cm. y profunditat variable hasta 2,50 mts., con pared de ladrillo calado, enlucida y deslizada por dentro con mortero de cemento 1:4 y solera de 25 cm. de grosor de hormigón HA-25/P/20 y una cuantía de 20 kg/m³ de acero BS-500, colocación de reja modelo ´´Diputación´´ de 95x95 cm de fundición dúctil, enrasada con la cuneta, totalmente acabado.					

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pozo cuneta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capitol 05 ALUMBRADO PUBLICO

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
-----	--------	----	-------------

1 PHQE-C0BX u Luminaria solar autónoma, SIL L48 SALVI o similar, color gris plata, amb una vida útil> 100.000h, Compuesta por cuerpo en extrusion de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundicion de aluminio EN AC 44300 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS.Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción.
Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar 240W. Clase III.
Fijación vertical / lateral sobre terminal macho Ø M120.
Flujo luminoso (Luminaria): 11061 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 11061 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anella central		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOT

TOTAL MEDICIÓN 4,000

2 PHM2-DBFX u Columna BOULEVARD o similar 9m , con base Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplástico (Anodo de sacrificio) y fuste Cónico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta. Incluidos pernos, colocada sobre dado de hormigón. Incluye la ejecución de la fundamentación, nivelación, instalación de presa de tierra, instalación completa del interior del apoyo y transporte de tierras sobrantes al vertedero. Totalmente instalado y acabado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOT

TOTAL MEDICIÓN 4,000

3 PG3B-E7CH m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

4 PGD2-E3EA u Placa de toma de tierra de cobre, en forma de estrella (calada), de superficie 0,2 m2, de 2 mm de espesor y enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340

EUR

MEDICIONES

Capitol 06 JARDINERIA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
-----	--------	----	-------------

1 PR31-8RXB m3 Grava de cantera de piedra calcárea de 18 a 25 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	espesor				
2			245,000	0,200			49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 49,000

2 PR35-8RWF m3 Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	espesor				
2			245,000	0,300			73,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 73,500

3 PR36-8RV8 m3 Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			245,000	0,600			147,000	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	10,000				14,700	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 161,700

4 PR420-8U3E u Suministro de Celtis australis de altura de 60 a 80 cm, en contenedor de 3l

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

5 PR45A-8XQM u Suministro de Tilia platyphyllos de perímetro de 30 a 35 cm, con cepellón de diámetro mínimo 97,5 cm y profundidad mínima 68,25 cm según fórmulas NTJ

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

6 PR60-8YDU u Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 35 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con sustitución total de tierra de la excavación por tierra de jardinería, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

7 PRA1-DOEF m2 Hidrosiembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con una dosificación de 30 g/m2, agua, mulch de fibra vegetal a base de paja

EUR

MEDICIONES

picada y fibra corta de celulosa (200g/m2), abono organo-mineral de liberación lenta, bioactivador microbiano y estabilizador sintético de base acrílica, en una superficie < 500 m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			245,000				245,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 245,000

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 07 SEÑALIZACIÓN
Títol 3 01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
-----	--------	----	-------------

1 PBA3-DXJ0 m Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marcas longitudinales continuas	T						
2	M-2.2b Separación sentidos		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
4	M-2.6 Contorno isleta infranqueable		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	20,000				72,000	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 432,000

2 PBA4-DXS7 m Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo -, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-4.2 Línea de ceda el paso		39,500				39,500	C#*D#*E#*F#
3	M-7.2 Cebreado		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	20,000				15,900	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 95,400

3 PBA2-FIHR m2 Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T			N			
2	Bici		1,000	0,500	6,000		3,000	C#*D#*E#*F#
3	M-6.5 Ceda el pas		1,200	3,600	3,000		12,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 15,960

4 PBA3-FIHU m2 Pintado sobre pavimento de faja superficial reflectante, con pintura en base de agua, dosificación mínima 720 gr/m² y adición de partículas de vidrio de cantos angulosos con dosificación de 300 gr/m² para incrementar el coeficiente de deslizamiento a un mínimo de 0,60 SRT según la norma NLT-175, con máquina de accionamiento manual

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie					
2	PINTADO VERDE, Carril Bici lado montaña		122,000				122,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

3	PINTADO AZUL, Carril Bici lado mar		121,000				121,000	C#*D#*E#*F#
4	PINTADO NARANJA, Carril Peatonal		165,000				165,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	10,000				40,800	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 448,800

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 07 SEÑALIZACIÓN
Títol 3 02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
-----	--------	----	-------------

1 PBB1-HB44 u Base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 90 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nueva señalética vertical		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 13,000

2 PBBM-H8B5 m Tubo de aluminio extrusionado de 90 mm de diámetro, para señales de tráfico, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unidad	longitud				
2	nueva señalética vertical		13,000	3,000			39,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 39,000

3 PBBH-DVG8 u Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

4 PBBE-DU90 u Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARTEL FLECHA		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	CARTEL URB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

5 PBBF-DUKK u Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-101		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	R-402		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 6,000

MEDICIONES

Obra	01	PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol	08	GESTIÓN DE RESIDUOS
Títol 3	01	CLASSIFICACIÓN

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2R2-EU9S	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volumen (m3)					
2	Metales		0,080				0,080	C#*D#*E#*F#
3	Madera		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#
4	Plastico		0,030				0,030	C#*D#*E#*F#
5	Papel y cartón		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					1,810	SUMSUBTOT
TOTAL MEDICIÓN							1,810	

Obra	01	PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol	08	GESTIÓN DE RESIDUOS
Títol 3	02	TRANSPORTE

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					
1	P242-DYRR	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tierra vegetal para reutilizo en la obra	T						
2	01.02/P2217-55SN Excavación p/rebaje, cap. tier. veget., pala excav., trans.lugar acopio+apilada conserv.	V	594,200	1,200			713,040	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							713,040	

2	P2R3-HIO8	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02/P2214-AYNM Excav.p/caja pav.,terreno compact.(SPT 20-50),pala excav.,+carga directa s/camión	V	1.023,264			1,200	1.227,917	C#*D#*E#*F#
2		T	ancho	altura	longitud	esponjamiento		
3	Zanja cuneta		2,500	0,600	173,800	1,200	312,840	C#*D#*E#*F#
5	Dado luminara		4,000			1,200	4,800	C#*D#*E#*F#
6	01.04/P221C-DYZS Excav.zanja,anch:más de 2m,profund.=hasta 2m,terreno compact.,pala excav.+carga mec.	V	2,000			1,200	2,400	C#*D#*E#*F#
7	01.04/P221B-I71J Excav.zanja/pozo,hasta 4m,terreno compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+carga mec.s/camión,ent	V	31,675			1,200	38,010	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

8	Tierra reutilizada en terraplenado							
9	01.02/P2258-10CX7 Terraplenado+comp.mec., tierras adec., ehasta 25cm, 95% PM, con minicargadora de comb.	V	33,000	-1,000			-33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN							1.552,967	
3	P2R5-DT1H	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Material hormigón y aglomerato	T	Superficie	Espeisor	Esponjamiento			
2	01.01/P21G4-55R0 Demol.cuneta triangular horm., anch.hasta 150cm, pared 15cm, retro. +mart.rompedor+carga cam.	V	70,000	0,300	1,300		27,300	C#*D#*E#*F#
3	01.01/P214W-FEMG Corte pavimento mezcla bituminosa h>=15cm	V	55,000	0,150	1,300		10,725	C#*D#*E#*F#
4	01.01/P214U-HBQF Fresado asfalto, espesor 6 a 10cm, encajes aislados+carga s/camión	V	5.121,600	0,080	1,300		532,646	C#*D#*E#*F#
5	01.01/P2146-DJ5L Demol.pavim. mezcla bituminosa e hasta 20cm, anch.más de 2m, retro. +mart.rompedor + carga cam. mec.	V	254,437	0,200	1,300		66,154	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							636,825	

Obra	01	PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol	08	GESTIÓN DE RESIDUOS
Títol 3	03	DISPOSICIÓN CONTROLADA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2RA-IQFJ	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CODIGO 17 05 04 tierra excavación	T				Esponjamiento		
2	01.08.02/P2R3-HIO8 Transp.tierras no contaminadas,obra ext./centr. valor.,camión 20t,carg.mec.,rec.más de 5 y hasta 10k	V	1.552,967				1.552,967	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1.552,967	

2	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CODIGO 17 03 02 aglomerato asfaltico	T						
2	01.01/P214W-FEMG Corte pavimento mezcla bituminosa h>=15cm	V	55,000	0,150	1,300		10,725	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

3	01.01/P214U-HBQF Fresado asfalto,espesor 6 a 10cm,encajes aislados+carga s/camión	V	5.121,600	0,080	1,300	532,646	C#*D#*E#*F#
4	01.01/P2146-DJ5L Demol.pavim. mezcla bituminosa e hasta 20cm,anch.más de 2m,retro.+mart.rompedor + carga cam. mec.	V	254,437	0,200	1,300	66,154	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			609,525				

3 P2RA-IQFL m3 Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CODIGO 17 01 01 hormigón inerte de demolición	T			Esponjamiento			
2	01.01/P21G4-55R0 Demol.cuneta triangular horm.,anch.hasta 150cm,pared 15cm,retro.+mart.rompedor+carga cam.	V	70,000	0,300	1,300		27,300	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							27,300	

4 P2RA-EU72 m3 Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 20 02 01 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02/P22D1-DGOU Limpieza+desbroce terreno,pala carg.,+carga mec.s/camión	V	1.413,500	0,100	1,200		169,620	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							169,620	

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 09 SEGURIDAD Y SALUD

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PRSS0001	pa	Partida para la Seguridad y Salud a la obra, en base en el Estudio de Seguridad y el Plan de Seguridad y Salud
MEDICIÓN DIRECTA			1,000
2	PPAU0002	pa	Partida de abono íntegro para la señalización horizontal provisional de la obra, incluyendo elementos de protección del tráfico (barreras rígidas de hormigón, vallas, conus, abalissament,...) y todas las tareas necesarias para su implantación y eliminación para cada una de las fases de obra, según indicación del Comité de Obras y Movilidad y de la Guardia Urbana. incluye actuaciones y equipos provisionales de alumbrado.
MEDICIÓN DIRECTA			1,000

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA CN-340
Capítol 10 SERVICIOS AFECTADOS

MEDICIONES

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				
1	P221K-TG44	m3	Excavación de cata en terreno no clasificado, con medios mecánicos y con las tierras dejadas al borde				
Num.	Texto	Tipo	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula				
1		T	n				
2			1,000	1,000	1,000	4,000	4,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN						4,000	
2	PA01-SA01	ut	Partida alzada para servicios afectados de instalaciones de telefónica area con previsión de desplazamiento de postes dentro de l'ambito del proyecto.				
MEDICIÓN DIRECTA						1,000	
3	PA01-SA02	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de gas de alta presión, con previsión de asesoramiento con la compañía y desplazamiento de la canalización dentro de l'ambito del proyecto.				
MEDICIÓN DIRECTA						1,000	
4	PA01-SA03	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de telefonica con previsión de desplazamiento dentro de l'ambito del proyecto previo asesoramiento con la compañía.				
MEDICIÓN DIRECTA						1,000	



CUADRO DE PRECIO I

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	P2146-DJ5L	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm de espesor, de ancho más de 2 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos (CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	4,07	€
P-2	P214U-HBQF	m2	Fresado mecánico de pavimentos de mezclas bituminosas por cada cm de espesor, con un espesor de 6 a 10 cm y en encajes aislados, con fresadora para pavimento con carga automática y cortes y entregas en tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada (DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	2,10	€
P-3	P214W-FEMG	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demoler (CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	5,87	€
P-4	P21B0-HBQS	u	Desmontaje para sustitución de placa de señalización vertical montada sobre soporte de pie o sobre paramentos verticales, superficie hasta 0,5 m2, a una altura de 3 m como máximo con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	9,43	€
P-5	P21G4-55R0	m	Demolición de cuneta triangular de hormigón de hasta 150 cm de ancho, con paredes de 15 cm de espesor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión (CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	5,18	€
P-6	P21R0-92HS	u	Tala controlada de forma directa, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) (CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	156,52	€
P-7	P2214-AYNM	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (CINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	5,26	€
P-8	P2217-55SN	m3	Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora, transporte hasta el lugar de acopio y formación de pilas para su conservación (OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	8,33	€
P-9	P221B-I71J	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 m3 (QUINCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS)	15,92	€
P-10	P221C-DYZS	m3	Excavación de zanja de más de 2 m de ancho y de hasta 2 m de produndidad, en terreno compacto, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	8,13	€
P-11	P221K-TG44	m3	Excavación de cata en terreno no clasificado, con medios mecánicos y con las tierras dejadas al borde (TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	32,38	€
P-12	P2241-52SN	m2	Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM (UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	1,87	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-13	P2243-53AA	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 2,5 m de profundidad (TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	3,84	€
P-14	P2253-5479	m3	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra calcárea, en tongadas de 25 cm como máximo (CINCUENTA Y TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	53,02	€
P-15	P2255-DPHB	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1,5 y hasta 2 m, con material tolerable de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM (DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	12,16	€
P-16	P2258-10CX7	m3	Terraplenado y compactado mecánicos con tierras adecuadas, en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con minicargadora de combustible (CUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	4,38	€
P-17	P22D1-DGOU	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión (CERO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	0,67	€
P-18	P242-DYRR	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km (CUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	4,67	€
P-19	P2R2-EU9S	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales (VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	25,63	€
P-20	P2R3-HIO8	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km (CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	5,03	€
P-21	P2R5-DT1H	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km (CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	5,98	€
P-22	P2RA-EU72	m3	Disposición controlada en centro de selecció n y transferencia de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 20 02 01 según la Lista Europea de Residuos (VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	28,48	€
P-23	P2RA-IQFJ	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cán on sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos (DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	10,59	€
P-24	P2RA-IQFL	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cán on sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos (DIECIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	18,17	€
P-25	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cán on sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos (DIECINUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	19,30	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-26	P7B1-6Q3S	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	3,20	€
P-27	P927-3EEL	m3	Subbase material seleccionado, con extendido y compactado del material al 98 % del PM (VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	24,73	€
P-28	P92A-DX8I	m3	Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 98% del PM (TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	36,25	€
P-29	P930-IQJR	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y compactado manual, acabada maestreado (CIENTO CATORCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	114,69	€
P-30	P963-E9MR	m	Bordillo curvo de hormigón con acabado A3 20x8 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón de altura de 10 a 20 cm para usos no estructurales con áridos reciclados y de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero (OCHENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	80,37	€
P-31	P967-E9ZT	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo americano, monocapa, con sección normalizada de calzada C9 13x25 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería (CUARENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	40,32	€
P-32	P9G6-4XOR	m2	Pavimento de hormigón con hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E, de 20 cm de espesor, con acabado fratasado mecánico (TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	36,26	€
P-33	P9H5-E87B	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	97,81	€
P-34	P9H5-E87L	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 35/50 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	95,52	€
P-35	P9H5-E8BF	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	97,36	€
P-36	P9H5-E8BK	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	95,98	€
P-37	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	95,54	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-38	P9H6-6QCQ	m2	Pavimento de mezcla bituminosa discontinua en caliente, para capas de rodadura BBTM, 11B B 50/70 con betún asfáltico de penetración y árido granítico, para una capa de rodadura de 3 cm de espesor (SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	6,37	€
P-39	P9L1-E97K	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica termoadherente tipo C60B3/B2 TER, con dotación 0,6 kg/m2 (CERO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	0,38	€
P-40	P9L1-E97Z	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2 (CERO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	0,58	€
P-41	P9L1-E980	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2 (CERO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	0,59	€
P-42	PA01-SA01	ut	Partida alzada para servicios afectados de instalaciones de telefónica area con previsión de desplazamiento de postes dentro de l'ambito del proyecto. (TREINTA MIL EUROS)	30.000,00	€
P-43	PA01-SA02	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de gas de alta presión, con previsión de asesoramiento con la compañía y desplazamiento de la canalización dentro de l'ambito del proyecto. (TREINTA MIL EUROS)	30.000,00	€
P-44	PA01-SA03	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de telefonica con previsión de desplazamiento dentro de l'ambito del proyecto previo asesoramiento con la compañía. (TREINTA MIL EUROS)	30.000,00	€
P-45	PBA2-FIHR	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	8,11	€
P-46	PBA3-DXJ0	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (CERO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	0,76	€
P-47	PBA3-FIHU	m2	Pintado sobre pavimento de faja superficial reflectante, con pintura en base de agua, dosificación mínima 720 gr/m² y adición de partículas de vidrio de cantos angulosos con dosificación de 300 gr/m² para incrementar el coeficiente de deslizamiento a un mínimo de 0,60 SRT según la norma NLT-175, con máquina de accionamiento manual (ONCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	11,48	€
P-48	PBA4-DXS7	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo -, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	3,80	€
P-49	PBB1-HB44	u	Base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 90 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado (CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	122,47	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-50	PBBE-DU90	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente (CIENTO DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	116,91	€
P-51	PBBF-DUKK	u	Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente (DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	237,79	€
P-52	PBBH-DVG8	u	Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente (CIENTO DIECISIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	117,23	€
P-53	PBBM-H8B5	m	Tubo de aluminio extrusionado de 90 mm de diámetro, para señales de tráfico, colocada (TREINTA Y DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	32,08	€
P-54	PD5F-WCHR	m	Formación de cuneta profunda sección triangular de 150 cm de ancho y 33 cm de profundidad, con un revestimiento mínimo de 15 cm de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga de los materiales resultantes (TREINTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	34,70	€
P-55	PD7H-51C0	m	Canalización con tubo prefabricado de hormigón en masa de 500 mm de diámetro nominal y clase 2 según ASTM C 14, unión con junta elástica de campana colocado en el fondo de la zanja, incluido base y colmatado por encima de la generatriz superior con hormigón de 20 N/*mm2 de resistencia característica a la compresión, según planos (CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	135,57	€
P-56	PG3B-E7CH	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra (QUINCE EUROS CON UN CÉNTIMOS)	15,01	€
P-57	PGD2-E3EA	u	Placa de toma de tierra de cobre, en forma de estrella (calada), de superficie 0,2 m2, de 2 mm de espesor y enterrada (CIENTO DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	102,88	€
P-58	PHM2-DBFX	u	Columna BOULEVARD o similar 9m , con base Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplástico (Anodo de sacrificio) y fuste Cónico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta. Incluidos pernos, colocada sobre dado de hormigón. Incluye la ejecución de la fundamentación, nivelación, instalación de presa de tierra, instalación completa del interior del apoyo y transporte de tierras sobrantes al vertedero. Totalmente instalado y acabado. (DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	2.269,45	€
P-59	PHQE-C0BX	u	Luminaria solar autónoma, SIL L48 SALVI o similar, color gris plata, amb una vida útil> 100.000h, Compuesta por cuerpo en extrusion de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundicion de aluminio EN AC 44300 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS.Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción. Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar 240W. Clase III. Fijación vertical / lateral sobre terminal macho Ø M120. Flujo luminoso (Luminaria): 11061 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11061 lm Potencia de las luminarias: 80.0 W (DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	2.736,02	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 6

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-60	PR31-8RXB	m3	Grava de cantera de piedra calcárea de 18 a 25 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana (CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	46,42	€
P-61	PR35-8RWF	m3	Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana (OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	88,78	€
P-62	PR36-8RV8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana (CINCUENTA EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	50,11	€
P-63	PR420-8U3E	u	Suministro de Celtis australis de altura de 60 a 80 cm, en contenedor de 3l (CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	5,35	€
P-64	PR45A-8XQM	u	Suministro de Tilia platyphyllos de perímetro de 30 a 35 cm, con cepellón de diámetro mínimo 97,5 cm y profundidad mínima 68,25 cm según fórmulas NTJ (CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	409,98	€
P-65	PR60-8YDU	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 35 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con sustitución total de tierra de la excavación por tierra de jardinería, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión (DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	248,08	€
P-66	PRA1-DOEF	m2	Hidrosiembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con una dosificación de 30 g/m2, agua, mulch de fibra vegetal a base de paja picada y fibra corta de celulosa (200g/m2), abono organo-mineral de liberación lenta, bioactivador microbiano y estabilizador sintético de base acrílica, en una superficie < 500 m2 (UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	1,28	€
P-67	PZD50001	u	Formación de nuevo pozo de desagüe transversal de dimensiones interiores 85x85 cm. y profunditat variable hasta 2,50 mts., con pared de ladrillo calado, enlucida y deslizada por dentro con mortero de cemento 1:4 y solera de 25 cm. de grosor de hormigón HA-25/P/20 y una cuantía de 20 kg/m³ de acero BS-500, colocación de reja modelo “Diputación” de 95x95 cm de fundición dúctil, enrasada con la cuneta, totalmente acabado. (QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	574,69	€



CUADRO DE PRECIO II

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	P2146-DJ5L	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm de espesor, de ancho más de 2 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos	4,07	€
			Otros conceptos	4,07000	€
P-2	P214U-HBQ	m2	Fresado mecánico de pavimentos de mezclas bituminosas por cada cm de espesor, con un espesor de 6 a 10 cm y en encajes aislados, con fresadora para pavimento con carga automática y cortes y entregas en tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada	2,10	€
			Otros conceptos	2,10000	€
P-3	P214W-FEM	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demoler	5,87	€
			Otros conceptos	5,87000	€
P-4	P21B0-HBQ	u	Desmontaje para sustitución de placa de señalización vertical montada sobre soporte de pie o sobre paramentos verticales, superficie hasta 0,5 m2, a una altura de 3 m como máximo con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	9,43	€
			Otros conceptos	9,43000	€
P-5	P21G4-55R0	m	Demolición de cuneta triangular de hormigón de hasta 150 cm de ancho, con paredes de 15 cm de espesor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	5,18	€
			Otros conceptos	5,18000	€
P-6	P21R0-92H	u	Tala controlada de forma directa, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)	156,52	€
			Otros conceptos	156,52000	€
P-7	P2214-AYN	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión	5,26	€
			Otros conceptos	5,26000	€
P-8	P2217-55SN	m3	Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora, transporte hasta el lugar de acopio y formación de pilas para su conservación	8,33	€
			Otros conceptos	8,33000	€
P-9	P221B-I71J	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 m3	15,92	€
			Otros conceptos	15,92000	€
P-10	P221C-DYZ	m3	Excavación de zanja de más de 2 m de ancho y de hasta 2 m de produndidad, en terreno compacto, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado	8,13	€
			Otros conceptos	8,13000	€
P-11	P221K-TG44	m3	Excavación de cata en terreno no clasificado, con medios mecánicos y con las tierras dejadas al borde	32,38	€
			Otros conceptos	32,38000	€
P-12	P2241-52SN	m2	Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM	1,87	€
			Otros conceptos	1,87000	€
P-13	P2243-53AA	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 2,5 m de profundidad	3,84	€
			Otros conceptos	3,84000	€
P-14	P2253-5479	m3	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra calcárea, en tongadas de 25 cm como máximo	53,02	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B03J-0K8O	t	Grava de cantera de piedra calcárea, para drenajes	51,30400	€
			Otros conceptos	1,71600	€
P-15	P2255-DPH	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1,5 y hasta 2 m, con material tolerable de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM	12,16	€
			Otros conceptos	12,16000	€
P-16	P2258-10CX	m3	Terraplenado y compactado mecánicos con tierras adecuadas, en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con minicargadora de combustible	4,38	€
			Otros conceptos	4,38000	€
P-17	P22D1-DGO	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión	0,67	€
			Otros conceptos	0,67000	€
P-18	P242-DYRR	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km	4,67	€
			Otros conceptos	4,67000	€
P-19	P2R2-EU9S	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales	25,63	€
			Otros conceptos	25,63000	€
P-20	P2R3-HIO8	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km	5,03	€
			Otros conceptos	5,03000	€
P-21	P2R5-DT1H	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km	5,98	€
			Otros conceptos	5,98000	€
P-22	P2RA-EU72	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 20 02 01 según la Lista Europea de Residuos	28,48	€
	B2RA-28TZ	t	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos vegetales li	28,47500	€
			Otros conceptos	0,00500	€
P-23	P2RA-IQFJ	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	10,59	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición c	10,59000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-24	P2RA-IQFL	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	18,17	€
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición c	18,16850	€
			Otros conceptos	0,00150	€
P-25	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos	19,30	€
	B2RA-M8VV	t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición c	19,29950	€
			Otros conceptos	0,00050	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-26	P7B1-6Q3S	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	3,20	€
	B7B1-0KP5	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 110 a 130 g/m2	1,34200	€
			Otros conceptos	1,85800	€
P-27	P927-3EEL	m3	Subbase material seleccionado, con extendido y compactado del material al 98 % del PM	24,73	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,09250	€
	B03E-05OF	m3	Tierra seleccionada	13,77700	€
			Otros conceptos	10,86050	€
P-28	P92A-DX8I	m3	Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 98% del PM	36,25	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,09250	€
	B03F-05NY	m3	Zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón	26,61100	€
			Otros conceptos	9,54650	€
P-29	P930-IQJR	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y compactado manual, acabada maestreado	114,69	€
	B069-2A9H	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2,	97,59750	€
			Otros conceptos	17,09250	€
P-30	P963-E9MR	m	Bordillo curvo de hormigón con acabado A3 20x8 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón de altura de 10 a 20 cm para usos no estructurales con áridos reciclados y de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero	80,37	€
	B960-0GT2	m	Bordillo curvo de hormigón con acabado A3 20x8 cm, de clase climática B, clase resist	47,25000	€
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según nor	0,21193	€
	B06A-2MHN	m3	Hormigón para usos no estructurales con áridos reciclados, de consistencia plástica y t	10,29541	€
			Otros conceptos	22,61266	€
P-31	P967-E9ZT	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo americano, monocapa, con sección normalizada de calzada C9 13x25 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería	40,32	€
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según nor	0,15895	€
	B962-0GRI	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo americano, monocapa, con sección nor	8,96700	€
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2,	11,04272	€
			Otros conceptos	20,15133	€
P-32	P9G6-4XOR	m2	Pavimento de hormigón con hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E, de 20 cm de espesor, con acabado fratasado mecánico	36,26	€
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 m	25,60950	€
			Otros conceptos	10,65050	€
P-33	P9H5-E87B	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	97,81	€
	B9H1-0HTH	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 35/50 S, con betún asfáltico	92,38000	€
			Otros conceptos	5,43000	€
P-34	P9H5-E87L	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 35/50 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada	95,52	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B9H1-0HU4	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 35/50 G, con betún asfáltico	90,09000	€
			Otros conceptos	5,43000	€
P-35	P9H5-E8BF	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	97,36	€
	B9H1-0HWY	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico	91,93000	€
			Otros conceptos	5,43000	€
P-36	P9H5-E8BK	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada	95,98	€
	B9H1-0HU7	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico d	90,55000	€
			Otros conceptos	5,43000	€
P-37	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada	95,54	€
	B9H1-0HXG	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico d	90,11000	€
			Otros conceptos	5,43000	€
P-38	P9H6-6QCQ	m2	Pavimento de mezcla bituminosa discontinua en caliente, para capas de rodadura BBTM, 11B B 50/70 con betún asfáltico de penetración y árido granítico, para una capa de rodadura de 3 cm de espesor	6,37	€
	B9H8-1KES	t	Mezcla bituminosa discontinua en caliente, para capas de rodadura BBTM, 11B B 50/7	6,05337	€
			Otros conceptos	0,31663	€
P-39	P9L1-E97K	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica termoadherente tipo C60B3/B2 TER, con dotación 0,6 kg/m2	0,38	€
	B057-06IM	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego termoadhere	0,22800	€
			Otros conceptos	0,15200	€
P-40	P9L1-E97Z	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2	0,58	€
	B057-06IH	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico, para riego de imprimaci	0,40000	€
			Otros conceptos	0,18000	€
P-41	P9L1-E980	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2	0,59	€
	B057-06II	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de imprimaci	0,41000	€
			Otros conceptos	0,18000	€
P-42	PA01-SA01	ut	Partida alzada para servicios afectados de instalaciones de telefónica area con previsión de desplazamiento de postes dentro de l'ambito del proyecto.	30.000,00	€
			Sin descomposición	30.000,00000	€
P-43	PA01-SA02	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de gas de alta presión, con previsión de asesoramiento con la compañía y desplazamiento de la canalización dentro de l'ambito del proyecto.	30.000,00	€
			Sin descomposición	30.000,00000	€
P-44	PA01-SA03	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de telefonica con previsión de desplazamiento dentro de l'ambito del proyecto previo asesoramiento con la compañía.	30.000,00	€
			Sin descomposición	30.000,00000	€
P-45	PBA2-FIHR	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	8,11	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BBA0-OSD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,91555	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	2,15914	€
			Otros conceptos	5,03531	€
P-46	PBA3-DXJ0	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización	0,76	€
	BBA0-OSD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,09156	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,21591	€
			Otros conceptos	0,45253	€
P-47	PBA3-FIHU	m2	Pintado sobre pavimento de faja superficial reflectante, con pintura en base de agua, dosificación mínima 720 gr/m² y adición de partículas de vidrio de cantos angulosos con dosificación de 300 gr/m² para incrementar el coeficiente de deslizamiento a un mínimo de 0,60 SRT según la norma NLT-175, con máquina de accionamiento manual	11,48	€
	BBA1DPM0	Kg	Partículas de vidrio de cantos angulosos con dosificación de 300 *gr/m² para incremen	1,81764	€
	BBA1DP00	kg	Pintura para marcas viales, verde o azul o naranja, en base de agua, dosificación mini	4,62060	€
			Otros conceptos	5,04176	€
P-48	PBA4-DXS7	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo -, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	3,80	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,57518	€
	BBA0-OSD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,24396	€
			Otros conceptos	2,98086	€
P-49	PBB1-HB44	u	Base de acero galvanizado para fijación al cimientto de tubo de soporte de señales de tráfico de 90 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado	122,47	€
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2,	13,56600	€
	BBM6-H6C9	u	Base de acero galvanizado para fijación al cimientto de tubo de soporte de señales de	85,43000	€
			Otros conceptos	23,47400	€
P-50	PBBE-DU90	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente	116,91	€
	BBMC-0S1V	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25	103,47000	€
			Otros conceptos	13,44000	€
P-51	PBBF-DUKK	u	Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente	237,79	€
	BBM7-0RYP	u	Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de, acabada c	219,00000	€
			Otros conceptos	18,79000	€
P-52	PBBH-DVG8	u	Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente	117,23	€
	BBME-0RW1	u	Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, aca	109,70000	€
			Otros conceptos	7,53000	€
P-53	PBBM-H8B5	m	Tubo de aluminio extrusionado de 90 mm de diámetro, para señales de tráfico, colocada	32,08	€
	BBMF-H5AK	m	Tubo de aluminio extrusionado de 90 mm de diámetro, para señales de tráfico	29,25000	€
			Otros conceptos	2,83000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 6

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-54	PD5F-WCH	m	Formación de cuneta profunda sección triangular de 150 cm de ancho y 33 cm de profundidad, con un revestimiento mínimo de 15 cm de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga de los materiales resultantes	34,70	€
	B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2,	23,88286	€
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,16125	€
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,05550	€
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,37500	€
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,41820	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,07650	€
			Otros conceptos	9,73069	€
P-55	PD7H-51C0	m	Canalización con tubo prefabricado de hormigón en masa de 500 mm de diámetro nominal y clase 2 según ASTM C 14, unión con junta elástica de campana colocado en el fondo de la zanja, incluido base y colmatado por encima de la generatriz superior con hormigón de 20 N/*mm2 de resistencia característica a la compresión, según planos	135,57	€
	BFYD-0CAL	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón en masa, de 500	2,13000	€
	BD71-0LGF	m	Tubo de hormigón en masa de 500 mm de diámetro nominal, clase 2 según ASTM C 1	37,45000	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	42,82875	€
			Otros conceptos	53,16125	€
P-56	PG3B-E7CH	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	15,01	€
	BG3I-06W3	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	2,46840	€
	BGY3-0B2S	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,22000	€
			Otros conceptos	12,32160	€
P-57	PGD2-E3EA	u	Placa de toma de tierra de cobre, en forma de estrella (calada), de superficie 0,2 m2, de 2 mm de espesor y enterrada	102,88	€
	BGD2-06UT	u	Placa de toma de tierra de cobre en forma de estrella (calada), de 0,2 m2 de superficie	87,58000	€
	BGYD-0B2X	u	Parte proporcional de elementos especiales para placas de toma de tierra	5,07000	€
			Otros conceptos	10,23000	€
P-58	PHM2-DBFX	u	Columna BOULEVARD o similar 9m , con base Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplástico (Anodo de sacrificio) y fuste Cónico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta. Incluidos pernos, colocada sobre dado de hormigón. Incluye la ejecución de la fundamentación, nivelación, instalación de presa de tierra, instalación completa del interior del apoyo y transporte de tierras sobrantes al vertedero. Totalmente instalado y acabado.	2.269,45	€
	BHM2-0FH3	u	Columna BOULEVARD o similar, de 9 metros, con base Fundición de aluminio con tra	2.136,13000	€
	B06F1-I4HH	m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 10 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i	32,42228	€
			Otros conceptos	100,89772	€
P-59	PHQE-C0BX	u	Luminaria solar autónoma, SIL L48 SALVI o similar, color gris plata, amb una vida útil> 100.000h, Compuesta por cuerpo en extrusion de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundicion de aluminio EN AC 44300 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS.Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción. Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar 240W. Clase III. Fijación vertical / lateral sobre terminal macho Ø M120. Flujo luminoso (Luminaria): 11061 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11061 lm	2.736,02	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 7

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BHQ6-2Y9B	u	Potencia de las luminarias: 80.0 W		
			Luminaria solar autónoma, SIL L SALVI o similar color gris plata, amb una vida útil> 10	2.706,88000	€
			Otros conceptos	29,14000	€
P-60	PR31-8RXB	m3	Grava de cantera de piedra calcárea de 18 a 25 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	46,42	€
	B03J-0K8A	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 18 a 25 mm	39,96615	€
			Otros conceptos	6,45385	€
P-61	PR35-8RWF	m3	Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	88,78	€
	B03L-05MX	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm	80,18010	€
			Otros conceptos	8,59990	€
P-62	PR36-8RV8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	50,11	€
	BR3D-21GI	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor d	42,58485	€
			Otros conceptos	7,52515	€
P-63	PR420-8U3	u	Suministro de Celtis australis de altura de 60 a 80 cm, en contenedor de 3l	5,35	€
	BR420-22BR	u	Celtis australis de altura de 60 a 80 cm en contenedor de 3l	5,35000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-64	PR45A-8XQ	u	Suministro de Tilia platyphyllos de perímetro de 30 a 35 cm, con cepellón de diámetro mínimo 97,5 cm y profundidad mínima 68,25 cm según fórmulas NTJ	409,98	€
	BR45A-245E	u	Tilia platyphyllos de perímetro de 30 a 35 cm, con cepellón de diámetro mínimo 97,5 c	409,98000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-65	PR60-8YDU	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 35 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con sustitución total de tierra de la excavación por tierra de jardinería, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión	248,08	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,83250	€
			Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor d	82,95750	€
			Otros conceptos	164,29000	€
P-66	PRA1-DOEF	m2	Hidrosiembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con una dosificación de 30 g/m2, agua, mulch de fibra vegetal a base de paja picada y fibra corta de celulosa (200g/m2), abono organo-mineral de liberación lenta, bioactivador microbiano y estabilizador sintético de base acrílica, en una superficie < 500 m2	1,28	€
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbiano	0,09780	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,00370	€
	BR37-0WNZ	kg	Estabilizante sintético de base acrílica	0,36945	€
	BR30-0XRF	kg	Abono mineral sólido de fondo de liberación lenta	0,15660	€
	BR34-0XRE	kg	Acolchado protector para hidrosiembras de fibra semicorta	0,20800	€
	BR4U0-21GX	kg	Mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas co	0,18690	€
			Otros conceptos	0,25755	€
P-67	PZD50001	u	Formación de nuevo pozo de desagüe transversal de dimensiones interiores 85x85 cm. y profunditat variable hasta 2,50 mts., con pared de ladrillo calado, enlucida y deslizada por dentro con mortero de cemento 1:4 y solera de 25 cm. de grosor de hormigón HA-25/P/20 y una cuantía de 20 kg/m³ de acero BS-500, colocación de reja modelo “Diputación” de 95x95 cm de fundición dúctil, enrasada con la cuneta, totalmente acabado.	574,69	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 8

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0F1D2A1	u	Maó calado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría Y, HD, según la norma UN	50,00000	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,03700	€
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	2,31882	€
	B0618000	kg	Morterp seco de ciment 1:4, con additivos plastificados	0,58100	€
	B0B2A000	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	23,40000	€
	BD5ZUC02	m	Marc y reja de fundición dúctil modelo “Diputación” de 85x85 cm con clasificación C-	129,34000	€
			Otros conceptos	369,01318	€



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Pág.: 1

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340				
Capitol	01	Trabajos previos y demoliciones				
NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P21R0-92HS	u	Tala controlada de forma directa, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) (P - 6)	156,52	4,000	626,08
2	P214W-FEMG	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demoler (P - 3)	5,87	55,000	322,85
3	P214U-HBQF	m2	Fresado mecánico de pavimentos de mezclas bituminosas por cada cm de espesor, con un espesor de 6 a 10 cm y en encajes aislados, con fresadora para pavimento con carga automática y cortes y entregas en tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada (P - 2)	2,10	5.121,600	10.755,36
4	P21G4-55R0	m	Demolición de cuneta triangular de hormigón de hasta 150 cm de ancho, con paredes de 15 cm de espesor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión (P - 5)	5,18	70,000	362,60
5	P2146-DJ5L	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm de espesor, de ancho más de 2 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos (P - 1)	4,07	254,437	1.035,56
6	P21B0-HBQS	u	Desmontaje para sustitución de placa de señalización vertical montada sobre soporte de pie o sobre paramentos verticales, superficie hasta 0,5 m2, a una altura de 3 m como máximo con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 4)	9,43	2,000	18,86

TOTAL	Capítol	01.01	13.121,31
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340			
Capítol	02	Movimientos de tierras			

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P22D1-DGOU	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión (P - 17)	0,67	1.413,500	947,05
2	P2217-55SN	m3	Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora, transporte hasta el lugar de acopio y formación de pilas para su conservación (P - 8)	8,33	594,200	4.949,69
3	P2214-AYNM	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (P - 7)	5,26	1.023,264	5.382,37
4	P2258-10CX7	m3	Terraplenado y compactado mecánicos con tierras adecuadas, en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con minicargadora de combustible (P - 16)	4,38	33,000	144,54

TOTAL	Capítol	01.02	11.423,65
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340			
Capítol	03	Firmes y Pavimentos			
Títol 3	01	Plataforma sobre terreno natural_Rotonda			

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2241-52SN	m2	Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM (P - 12)	1,87	933,849	1.746,30
2	P927-3EEL	m3	Subbase material seleccionado, con extendido y compactado del material al 98 % del PM (P - 27)	24,73	636,715	15.745,96

EUR

PRESUPUESTO

Pág.: 2

3	P92A-DX8I	m3	Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 28)	36,25	212,238	7.693,63
4	P9L1-E97Z	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2 (P - 40)	0,58	772,953	448,31
5	P9L1-E97K	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica termoadherente tipo C60B3/B2 TER, con dotación 0,6 kg/m2 (P - 39)	0,38	1.545,906	587,44
6	P9H5-E8BK	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada (P - 36)	95,98	181,644	17.434,19
7	P9H5-E87L	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 35/50 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada (P - 34)	95,52	181,409	17.328,19
8	P9H5-E87B	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (P - 33)	97,81	90,822	8.883,30

TOTAL	Títol 3	01.03.01	69.867,32
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340			
Capítol	03	Firmes y Pavimentos			
Títol 3	02	Plataforma sobre terreno natural_acceso levante			

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2241-52SN	m2	Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM (P - 12)	1,87	198,000	370,26
2	P927-3EEL	m3	Subbase material seleccionado, con extendido y compactado del material al 98 % del PM (P - 27)	24,73	135,000	3.338,55
3	P92A-DX8I	m3	Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 28)	36,25	72,000	2.610,00
4	P9L1-E980	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1 kg/m2 (P - 41)	0,59	198,000	116,82
5	P9L1-E97K	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica termoadherente tipo C60B3/B2 TER, con dotación 0,6 kg/m2 (P - 39)	0,38	198,000	75,24
6	P9H5-E8BF	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (P - 35)	97,36	21,150	2.059,16
7	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada (P - 37)	95,54	46,530	4.445,48

TOTAL	Títol 3	01.03.02	13.015,51
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340			
Capítol	03	Firmes y Pavimentos			
Títol 3	03	Plataforma sobre firme existente			

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9H6-6QCQ	m2	Pavimento de mezcla bituminosa discontinua en caliente, para capas de rodadura BBTM, 11B B 50/70 con betún asfáltico de penetración y árido granítico, para una capa de rodadura de 3 cm de espesor (P - 38)	6,37	580,000	3.694,60

EUR

PRESUPUESTO

Pág.: 3

2	P9H5-E8BK	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 35/50 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada (P - 36)	95,98	68,150	6.541,04
---	-----------	---	--	-------	--------	----------

TOTAL	Títol 3	01.03.03	10.235,64
-------	---------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	03	Firmes y Pavimentos
Títol 3	05	Isla Rotonda

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-----	--------	----	-------------	--------	----------	---------

1	P930-IQJR	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y compactado manual, acabada maestreado (P - 29)	114,69	12,840	1.472,62
2	P967-E9ZT	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo americano, monocapa, con sección normalizada de calzada C9 13x25 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería (P - 31)	40,32	74,030	2.984,89
3	P9G6-4XOR	m2	Pavimento de hormigón con hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E, de 20 cm de espesor, con acabado fratasado mecánico (P - 32)	36,26	128,400	4.655,78
4	P963-E9MR	m	Bordillo curvo de hormigón con acabado A3 20x8 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón de altura de 10 a 20 cm para usos no estructurales con áridos reciclados y de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero (P - 30)	80,37	60,126	4.832,33

TOTAL	Títol 3	01.03.05	13.945,62
-------	---------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	04	Drenaje

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-----	--------	----	-------------	--------	----------	---------

1	PD5F-WCHR	m	Formación de cuneta profunda sección triangular de 150 cm de ancho y 33 cm de profundidad, con un revestimiento mínimo de 15 cm de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga de los materiales resultantes (P - 54)	34,70	173,800	6.030,86
2	P221B-I71J	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 m3 (P - 9)	15,92	31,675	504,27
3	P2243-53AA	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 2,5 m de profundidad (P - 13)	3,84	58,000	222,72
4	P2255-DPHB	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1,5 y hasta 2 m, con material tolerable de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM (P - 15)	12,16	27,000	328,32
5	PD7H-51C0	m	Canalización con tubo prefabricado de hormigón en masa de 500 mm de diámetro nominal y clase 2 según ASTM C 14, unión con junta elástica de campana colocado en el fondo de la zanja, incluido base y colmatado por encima de la generatriz superior con hormigón de 20	135,57	20,000	2.711,40

EUR

PRESUPUESTO

Pág.: 4

			N°mm2 de resistencia característica a la compresión, según planos (P - 55)			
6	P221C-DYZS	m3	Excavación de zanja de más de 2 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (P - 10)	8,13	2,000	16,26
7	P7B1-6Q3S	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (P - 26)	3,20	9,000	28,80
8	P2253-5479	m3	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra calcárea, en tongadas de 25 cm como máximo (P - 14)	53,02	2,000	106,04
9	PZD50001	u	Formación de nuevo pozo de desagüe transversal de dimensiones interiores 85x85 cm. y profunditat variable hasta 2,50 mts., con pared de ladrillo calado, enlucida y deslizada por dentro con mortero de cemento 1:4 y solera de 25 cm. de grosor de hormigón HA-25/P/20 y una cuantía de 20 kg/m³ de acero BS-500, colocación de reja modelo "Diputación" de 95x95 cm de fundición dúctil, enrasada con la cuneta, totalmente acabado. (P - 67)	574,69	1,000	574,69

TOTAL	Capítol	01.04	10.523,36
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	05	Alumbrado publico

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-----	--------	----	-------------	--------	----------	---------

1	PHQE-C0BX	u	Luminaria solar autónoma, SIL L48 SALVI o similar, color gris plata, amb una vida útil> 100.000h, Compuesta por cuerpo en extrusion de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundicion de aluminio EN AC 44300 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS.Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción. Batería LiFePO4 de capacidad 1200W/h. Voltaje de la batería 12.8V. Potencia del panel solar 240W. Clase III. Fijación vertical / lateral sobre terminal macho Ø M120. Flujo luminoso (Luminaria): 11061 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11061 lm Potencia de las luminarias: 80.0 W (P - 59)	2.736,02	4,000	10.944,08
2	PHM2-DBFX	u	Columna BOULEVARD o similar 9m , con base Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión termoplástico (Anodo de sacrificio) y fuste Cónico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta. Incluidos pemos, colocada sobre dado de hormigón. Incluye la ejecución de la fundamentación, nivelación, instalación de presa de tierra, instalación completa del interior del apoyo y transporte de tierras sobrantes al vertedero. Totalmente instalado y acabado. (P - 58)	2.269,45	4,000	9.077,80
3	PG3B-E7CH	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra (P - 56)	15,01	4,000	60,04
4	PGD2-E3EA	u	Placa de toma de tierra de cobre, en forma de estrella (calada), de superficie 0,2 m2, de 2 mm de espesor y enterrada (P - 57)	102,88	4,000	411,52

TOTAL	Capítol	01.05	20.493,44
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	06	Jardineria

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-----	--------	----	-------------	--------	----------	---------

1	PR31-8RXB	m3	Grava de cantera de piedra calcárea de 18 a 25 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana (P - 60)	46,42	49,000	2.274,58
2	PR35-8RWF	m3	Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana (P - 61)	88,78	73,500	6.525,33

EUR

PRESUPUESTO

Pág.: 5

3	PR36-8RV8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana (P - 62)	50,11	161,700	8.102,79
4	PR420-8U3E	u	Suministro de Celtis australis de altura de 60 a 80 cm, en contenedor de 3l (P - 63)	5,35	2,000	10,70
5	PR45A-8XQM	u	Suministro de Tilia platyphyllos de perímetro de 30 a 35 cm, con cepellón de diámetro mínimo 97,5 cm y profundidad mínima 68,25 cm según fórmulas NTJ (P - 64)	409,98	1,000	409,98
6	PR60-8YDU	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 35 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 150x150x100 cm con medios mecánicos, en una pendiente inferior al 25 %, relleno del hoyo con sustitución total de tierra de la excavación por tierra de jardinería, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión (P - 65)	248,08	3,000	744,24
7	PRA1-DOEF	m2	Hidrosiembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con una dosificación de 30 g/m2, agua, mulch de fibra vegetal a base de paja picada y fibra corta de celulosa (200g/m2), abono organo-mineral de liberación lenta, bioactivador microbiano y estabilizador sintético de base acrílica, en una superficie < 500 m2 (P - 66)	1,28	245,000	313,60

TOTAL	Capítol	01.06	18.381,22
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	07	Señalización
Títol 3	01	Señalización horizontal

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBA3-DXJ0	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (P - 46)	0,76	432,000	328,32
2	PBA4-DXS7	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo -, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (P - 48)	3,80	95,400	362,52
3	PBA2-FIHR	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (P - 45)	8,11	15,960	129,44
4	PBA3-FIHU	m2	Pintado sobre pavimento de faja superficial reflectante, con pintura en base de agua, dosificación mínima 720 gr/m² y adición de partículas de vidrio de cantos angulosos con dosificación de 300 gr/m² para incrementar el coeficiente de deslizamiento a un mínimo de 0,60 SRT según la norma NLT-175, con máquina de accionamiento manual (P - 47)	11,48	448,800	5.152,22

TOTAL	Títol 3	01.07.01	5.972,50
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	07	Señalización
Títol 3	02	Señalización vertical

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBB1-HB44	u	Base de acero galvanizado para fijación al cimiento de tubo de soporte de señales de tráfico de 90 mm de diámetro, fijada a dado de hormigón con 4 pernos de anclaje roscados; incluye excavación, replanteo de la placa base y hormigonado del dado (P - 49)	122,47	13,000	1.592,11

EUR

PRESUPUESTO

Pág.: 6

2	PBBM-H8B5	m	Tubo de aluminio extrusionado de 90 mm de diámetro, para señales de tráfico, colocada (P - 53)	32,08	39,000	1.251,12
3	PBBH-DVG8	u	Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente (P - 52)	117,23	3,000	351,69
4	PBBE-DU90	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x70 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente (P - 50)	116,91	4,000	467,64
5	PBBF-DUKK	u	Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de, acabada con lámina retrorreflectante clase RA2, fijada mecánicamente (P - 51)	237,79	6,000	1.426,74

TOTAL	Títol 3	01.07.02	5.089,30
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	08	Gestión de Residuos
Títol 3	01	Clasificación

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R2-EU9S	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales (P - 19)	25,63	1,810	46,39

TOTAL	Títol 3	01.08.01	46,39
--------------	----------------	-----------------	--------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	08	Gestión de Residuos
Títol 3	02	Transporte

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P242-DYRR	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km (P - 18)	4,67	713,040	3.329,90
2	P2R3-HIO8	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km (P - 20)	5,03	1.552,967	7.811,42
3	P2R5-DT1H	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 20 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km (P - 21)	5,98	636,825	3.808,21

TOTAL	Títol 3	01.08.02	14.949,53
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	08	Gestión de Residuos
Títol 3	03	Disposición Controlada

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2RA-IQFJ	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos (P - 23)	10,59	1.552,967	16.445,92
2	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con	19,30	609,525	11.763,83

EUR

PRESUPUESTO

			código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos (P - 25)			
3	P2RA-IQFL	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos (P - 24)	18,17	27,300	496,04
4	P2RA-EU72	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 20 02 01 según la Lista Europea de Residuos (P - 22)	28,48	169,620	4.830,78

TOTAL	Títol 3	01.08.03				33.536,57
-------	---------	----------	--	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	09	Seguridad y Salud

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PRSS0001	pa	Partida para la Seguridad y Salud a la obra, en base en el Estudio de Seguridad y el Plan de Seguridad y Salud (P - 0)	4.403,32	1,000	4.403,32
2	PPAU0002	pa	Partida de abono integro para la señalización horizontal provisional de la obra, incluyendo elementos de protección del tráfico (barreras rígidas de hormigón, vallas, conus, abalissament,...) y todas las tareas necesarias para su implantación y eliminación para cada una de las fases de obra, según indicación del Comité de Obras y Movilidad y de la Guardia Urbana. incluye actuaciones y equipos provisionales de alumbrado. (P - 0)	12.000,00	1,000	12.000,00

TOTAL	Capítol	01.09				16.403,32
-------	---------	-------	--	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340
Capítol	10	Servicios Afectados

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221K-TG44	m3	Excavación de cata en terreno no clasificado, con medios mecánicos y con las tierras dejadas al borde (P - 11)	32,38	4,000	129,52
2	PA01-SA01	ut	Partida alzada para servicios afectados de instalaciones de telefónica area con previsión de desplazamiento de postes dentro de l'ambito del proyecto. (P - 42)	30.000,00	1,000	30.000,00
3	PA01-SA02	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de gas de alta presión, con previsión de asesoramiento con la compañía y desplazamiento de la canalización dentro de l'ambito del proyecto. (P - 43)	30.000,00	1,000	30.000,00
4	PA01-SA03	ut	Partida alzada para servicios afectados de canalización de telefonica con previsión de desplazamiento dentro de l'ambito del proyecto previo asesoramiento con la compañía. (P - 44)	30.000,00	1,000	30.000,00

TOTAL	Capítol	01.10				90.129,52
-------	---------	-------	--	--	--	-----------



RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NIVEL 2: Capítol			Importe
Capítol	01.01	Trabajos previos y demoliciones	13.121,31
Capítol	01.02	Movimientos de tierras	11.423,65
Capítol	01.03	Firmes y Pavimentos	107.064,09
Capítol	01.04	Drenaje	10.523,36
Capítol	01.05	Alumbrado publico	20.493,44
Capítol	01.06	Jardinería	18.381,22
Capítol	01.07	Señalización	11.061,80
Capítol	01.08	Gestión de Residuos	48.532,49
Capítol	01.09	Seguridad y Salud	16.403,32
Capítol	01.10	Servicios Afectados	90.129,52
Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340	347.134,20
			347.134,20
NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Pressupost Rotonda CN-340	347.134,20
			347.134,20



ULTIMA HOJA

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	347.134,20
6 % Beneficio industrial SOBRE 347.134,20.....	20.828,05
13 % Gastos Generales SOBRE 347.134,20.....	45.127,45

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

413.089,70

21 % IVA SOBRE 413.089,70.....	86.748,84
--------------------------------	-----------

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA CON IVA INCLUIDO

499.838,54

Este presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) sube a

cuatrocientos noventa y nueve mil ochocientos treinta y ocho euros con cincuenta y cuatro céntimos

