



**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG
(TT.MM. PALAFRUGEELL Y MONT RAS)**



ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO 1: MEMORIA

- 1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS
- 5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRESUPUESTO
- 7.- INCIDENCIA Y MEJORA AMBIENTAL DE LAS OBRAS
- 8.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

ANEJOS

DOCUMENTO 2: PLANOS

PLANOS

- 1.-SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE
- 2.-SITUACIÓN ACTUAL
- 3.-PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES
- 4.- PLANTA DE DRENAJE
- 5.- PERFILES TRANSVERSALES
- 6.-PERFIL LONGITUDINAL
- 7.-SECCIONES TIPO
- 8.-DETALLES
 - 8.1.-MOBILIARIO URBANO
 - 8.2.-OBRAS DE FÁBRICA
 - 8.3.-SEÑALES



DOCUMENTO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO

1.- MEDICIONES

- 1.1.- MEDICIONES AUXILIARES
- 1.2.- MEDICIONES GENERALES

2.- CUADROS DE PRECIOS

- 2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº2

3.- PRESUPUESTOS

- 3.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- 3.2.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA



DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS



MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

- 1.1.- Emplazamiento
- 1.2.- Promotor
- 1.3.- Documentos y datos de partida

2.- OBJETO DEL PROYECTO

- 2.1.- Problemática existente. Estado actual
- 2.2.- Criterios básicos del Proyecto y condicionantes

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

- 4.1.- Ocupación del D.P.M.T.
- 4.2.- Situación Administrativa
- 4.3.- Expropiaciones

5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- 5.1.- Plazo de Ejecución de las Obras y Garantía
- 5.2.- Clasificación del Contratista y Revisión de Precios
- 5.3.- Declaración de Obra Completa

6. PRESUPUESTO

7.- INCIDENCIA Y MEJORA AMBIENTAL DE LAS OBRAS

8.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

- 8.1.- Cumplimiento de la Ley de Costas
- 8.2.- Cumplimiento de la Legislación de Seguridad y Salud

ANEJOS

- ANEJO Nº 1** ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
- ANEJO Nº 2** CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO
- ANEJO Nº 3** PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
- ANEJO Nº 4** REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 5** GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEJO Nº 6** CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº 7** AFECTACIONES A LA PROPIEDAD DE TERENOS
- ANEJO Nº 8** JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 9** OBRAS COMPLEMENTARIAS
- ANEJO Nº 10** VALORACIÓN AMBIENTAL
- ANEJO Nº 11** REVISIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 12** CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO Nº 13** PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEJO Nº 14** NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- ANEJO Nº 15** ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 16** .PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



1.-INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

1.1.- EMPLAZAMIENTO

El ámbito del presente Proyecto afecta a la franja litoral que se extiende desde la cala El Golfet, en el Término Municipal de Palafrugell provincia de Girona hasta la cala de Masoni, en el término municipal de Mont-ras de la misma provincia, atravesando el frente marítimo de los jardines de Cap Roig

1.2.- PROMOTOR

El Proyecto es iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través del Servicio Provincial de Costas de Girona.

1.3.- DOCUMENTOS Y DATOS DE PARTIDA

Para el desarrollo de los trabajos se utilizó la cartografía a escala 1:1000 suministrada por el Servicio Provincial de Costas y levantamiento topográfico facilitado por la Fundació La Caixa. Se han efectuado varios reconocimientos del lugar, procediéndose al levantamiento topográfico de detalle de la zona de actuación, para la precisión y concreción de los datos topográficos, estudios de vegetación, del terreno, identificación de instalaciones y servicios. Igualmente se investigó acerca de la existencia de propiedades particulares dentro de la zona de actuación, obteniendo los datos físicos y jurídicos de las parcelas y propietarios, deslindes, concesiones y ocupaciones existentes en la zona.

2.-OBJETO DEL PROYECTO

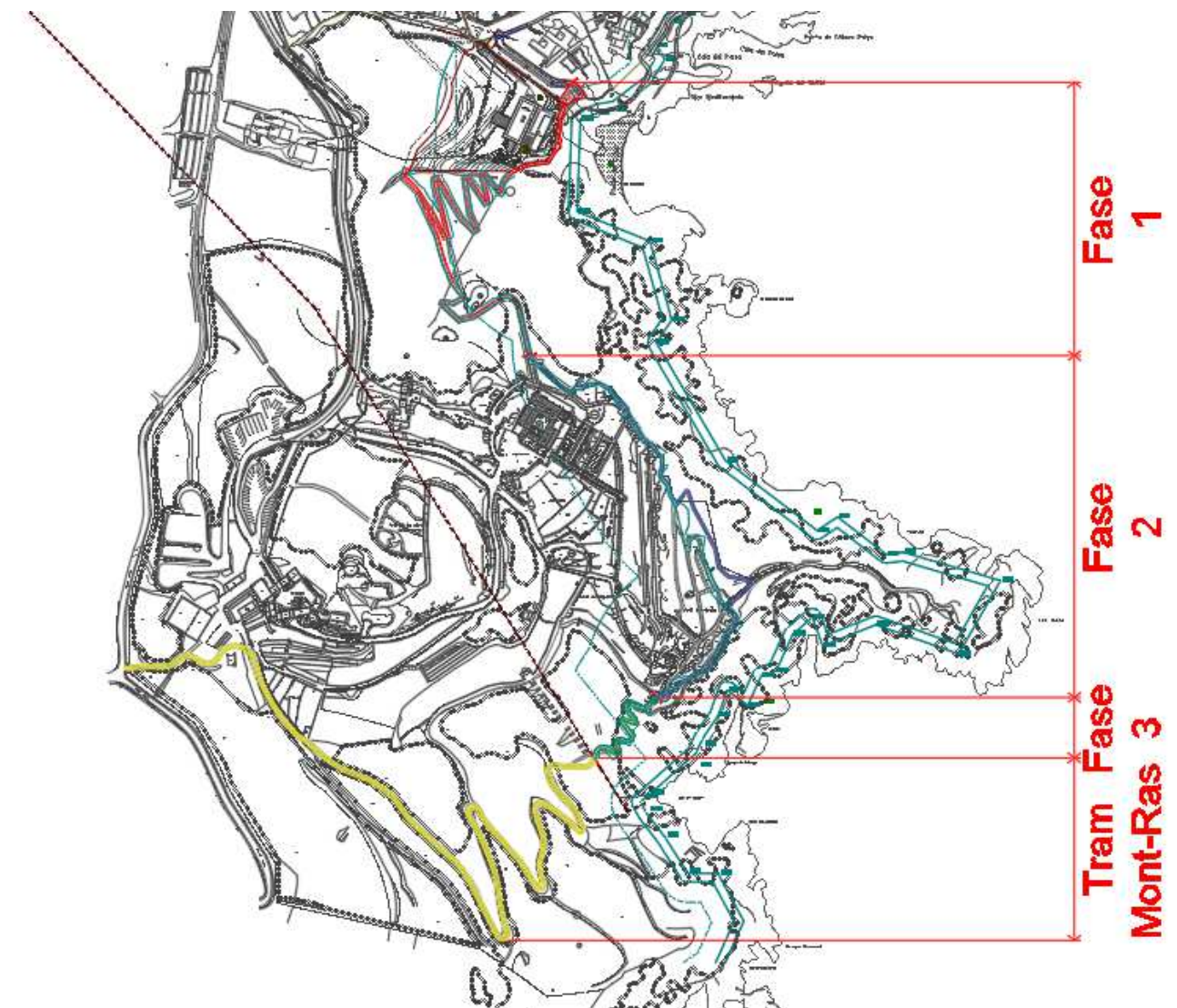
El objeto de este Proyecto es la definición a nivel de Proyecto de Construcción de las actuaciones necesarias para el acondicionamiento del camino de ronda entre la cala de El Golfet y el camino del GR92, atravesando el frente marítimo de los jardines de Cap Roig, actualmente inaccesible al disfrute público gratuito.

Estas actuaciones se enmarcan en la iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de rescatar los antiguos Caminos de Ronda respetando los derechos del Dominio Público Marítimo Terrestre y al mismo tiempo reordenar todo el conjunto, creando un sendero peatonal costero que recorra el borde marítimo, respetando, a su vez, el alto valor medioambiental de la zona.

Dicho Proyecto servirá de base para la licitación de las obras en él definidas.

2.1.-FASES DEL PROYECTO

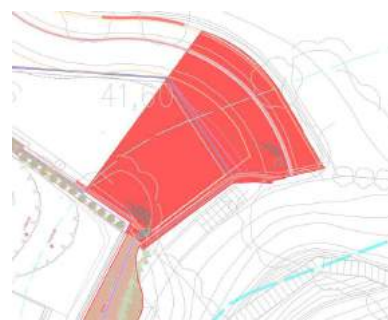
El presente proyecto se ha dividido en cuatro fases claramente diferenciadas y que se describen a continuación:





Fase 1

Comprende los trabajos que conectan la calle Castelletts con el Camino de Ronda con un nuevo trazado, que se ha ajustado a la topografía de la zona. Además, se incluye el tramo de la calle Castelletts señalado el proyecto.



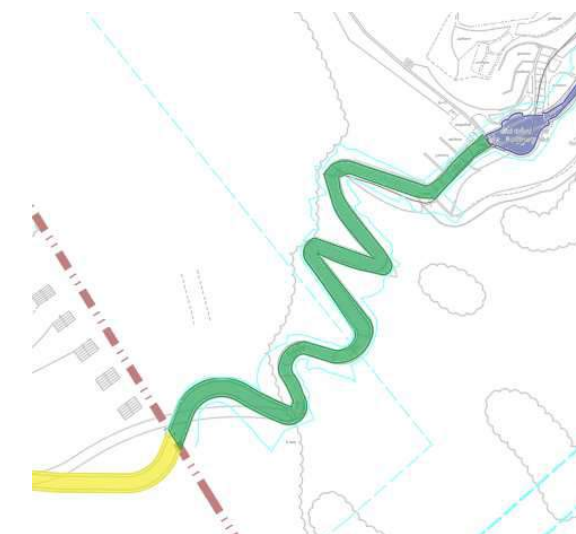
Fase 2

Esta fase comprende los trabajos del camino de Ronda que discurre en el tramo de los Jardins de Cap Roig



Fase 3

Se contemplan los trabajos necesarios del camino en el tramo comprendido des del Mirador de les Formigues hasta el Termino Municipal de Mont-Ras



Fase 4 Mont-Ras



Como se describe en la fase, se contemplan los trabajos que se prevén ejecutar en el Termino Municipal de Mont-Ras.



2.2.- PROBLEMÁTICA EXISTENTE. ESTADO ACTUAL

El camino de ronda que, procedente de Calella de Palafrugell, llega hasta la cala El Golfet, se ve interrumpido en el aparcamiento situado en la parte superior del acantilado que delimita la cala. Desde este punto no existe senda peatonal alguna que, discurriendo por el borde litoral, permita acceder al frente marítimo de los jardines de Cap Roig.

En el otro extremo, el sudoeste, de los jardines, ya en el término municipal de Montras, tampoco existe un camino de ronda consolidado, aunque si hay varios senderos transversales que comunican el frente marítimo con el sendero de gran recorrido GR-92

Después de las fuertes nevadas de marzo de 2010, han quedado abundantes restos de vegetación caída sobre los senderos en lugares de difícil acceso para la maquinaria, por lo que los trabajos forestales a realizar en el marco de este proyecto tendrán que realizarse manualmente. .

2.3.- CRITERIOS BÁSICOS DEL PROYECTO Y CONDICIONANTES

Toda la zona de actuación se encuentra dentro del “Pla d’Espais d’Interès Natural” (P.E.I.N.) de la Generalitat de Catalunya, razón por la cual goza de una protección básica. El área de actuación es, por lo tanto, un lugar sensible y requiere una actuación cuidada que respete la fauna y la flora del lugar, por ello la totalidad de las actuaciones previstas se encuentran dentro de la necesidad de compatibilizar los usos lúdicos con un adecuado tratamiento de los valores ambientales y paisajísticos que la zona reúne.

Se pretende conseguir, por lo tanto, un trazado lo más cercano posible a la costa, sin provocar grandes variaciones en el medio, alcanzándose un acuerdo entre todos los agentes implicados para una adecuada gestión integral de la zona costera

El área de actuación se encuentra en la Costa Brava en los Términos Municipales de Palafrugell y Montras, en un contexto territorial transformado por la actuación urbanística y la implantación de infraestructuras.

La zona afectada por la actuación tiene una longitud aproximada de 1.260 metros y es particularmente abrupta.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La sección tipo del Camino de Ronda tendrá tipologías diferentes, definidas en los Planos de Detalles y Secciones, dependiendo de si se encuentra en un terreno llano o discurre a media ladera. Las necesidades de protección no serán las mismas en todos los casos y eso influirá en la composición y coste de cada uno.

Las tres secciones tipo previstas tienen una anchura del camino, propiamente dicho, de 1,50 metros, y variable en el caso de la sección en ladera ligeramente inclinada.

Si la ladera es muy inclinada, se dispondrán muros a un lado para proteger a los caminantes de la caída de piedras del talud y de barandillas e madera de pino tratada para la exposición a los grandes acantilados que bordean el Camino de Ronda. La sección en terreno llano es muy simple y no necesita elementos de protección.

Los tramos del camino que precisen escaleras tendrán varias tipologías diferentes. La elección de una u otra dependerá de la necesidad de construir un tramo de escaleras con una huella de 0,30 metros, e inferior o superior a 1 metro, por lo tanto podrán ejecutarse con contrahuella de madera o piedra.



El pavimento del Camino estará formado por una capa compactada de mezcla de arena y zahorra artificial de 0,15 metros y un sauló sólido compactado de 0,10cm de espesor medio, para que drene con facilidad el agua de lluvia y evite los encharcamientos. En los tramos en los que exista el camino y sea necesaria la mejora del pavimento se dispondrá una capa de 15cm de losa de hormigón con mallazo sobre una cama de gravas 40-80 tras el escarificado y compactación del terreno existente.

El camino se inicia por su extremo Noreste, más cercano a Calella cerca del aparcamiento sobre la cala del Golfet en Carrer dels Castelletes donde se producirá la conexión entre el camino y los viales urbanos existentes en la zona, a la vez que se da continuidad al Camino de Ronda a través de la calle des Castelletes, desde aquí el camino discurre por gran parte de la propiedad del Jardín Botánico de La Caixa en Cap Roig, clasificado como Suelo No Urbanizable Forestal Protegido adaptándose al terreno y a los caminos existentes. El final del tramo proyectado termina en las inmediaciones del camino del GR92, en el término municipal de Montras.

Las obras más significativas son las siguientes:

Se realiza un desbroce general de toda la superficie del camino de ronda a excepción de los caminos existentes en el jardín botánico. El volumen de desbroce es importante ya que los últimos temporales han arrastrado gran cantidad de vegetación a los caminos existentes.

En el PK 0+690 del EJE 1 nos encontramos con una pequeña vaguada por lo que se proyecta una primera obra de fábrica formada por un tubo de hormigón armado de diámetro interior 1000mm, colocado sobre una cama de gravas 40-80, y protegido con hormigón a los costados, se colocará escollera de 500kg en la boca de los tubos para protegerlos de la socavación por la corriente de agua, posteriormente se construye un paso sobre el tubo con una losa de hormigón y muretes de mampostería.

En el PK 0+10 del EJE 2 nos encontramos con otra vaguada donde introducimos otro tubo de hormigón de iguales características a la primera obra de fábrica al igual que en los PK 0+700 del EJE 1 y el PK 0+200 del EJE 3.

En las laderas se construyen muros de piedra y se realizan pasos para el agua con tubos de PVC, en las zonas donde existan pasos naturales de agua, los rellenos se realizan con grava de 40-80 y se refuerzan las bocas de tubos de paso con hormigón y escollera.

A lo largo del camino se fabrican muros de protección mampostería de piedra de la zona y se realizan cunetas de piedra con mortero similares a las existentes.

En la zona donde el camino discurre por el jardín botánico se coloca un vallado de cerramiento metálico de simple torsión en color verde. En las zonas donde existan desniveles peligrosos para los usuarios del camino se colocarán barandillas de madera de modelo similar al existente en tramos del jardín botánico.

Finalmente se colocan 8 puertas de hierro fundido de modelo similar al de puertas existentes dentro del jardín botánico, para que los visitantes del Jardín puedan acceder fácilmente al nuevo camino de ronda. Se realizan plantaciones en los laterales del camino y se colocan carteles informativos y mobiliario urbano.

4.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

4.1.- OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE (DPMT)

El trazado del presente camino de ronda discurre en su totalidad por las servidumbres de tránsito y protección del DPMT.

4.2.- AFECTACIONES A LA PROPIEDAD PRIVADA DE TERRENOS

En el anejo nº07 y en los planos A7-1.1 y A7-1.2 se detallan las afectaciones a la propiedad particular de las obras contempladas en el presente proyecto.

La estimación del importe total de las expropiaciones a realizar para la disponibilidad de los terrenos necesarios para la ejecución del presente proyecto, asciende a la cantidad de **6.411,06** euros., según se detalla en el anejo nº 7.

5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA

Para la ejecución de las obras proyectadas se considera adecuado un plazo de DOCE (12) MESES, a contar desde la fecha de la firma del Acta de Replanteo Previo. En el Anejo nº13 se incluye un programa de obra.

El plazo de garantía de las obras incluidas en el presente Proyecto tendrá una duración de UN (1) AÑO, contado a partir de la Recepción de las Obras.



5.2.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS

La clasificación exigible a los contratistas que accedan a la licitación de las obras incluidas en el presente Proyecto, aparece especificada en el Anejo nº12. No es de aplicación ninguna fórmula de revisión de precios, como puede verse reflejado en el Anejo nº 11

5.2.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Artículo 21 de la Ley de Costas y el Artículo 64 del Reglamento General de Contratación del Estado, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa, en el sentido exigido en el Artículo 58 del citado Reglamento, ya que por comprender los elementos que son precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso público.

6. PRESUPUESTOS

Término Municipal de Mont-Ras

Presupuesto de ejecución material de las obras : 228.546,30 €

16% Gastos Generales :	36.567,41 €
6% Beneficio Industrial :	13.712,78 €
Subtotal :	278.826,49 €
21% I.V.A.	58.553,56 €

El Presupuesto Base de Licitación de las Obras en el Término Municipal de Mont-Ras asciende a la cantidad de 337.380,05€

Término Municipal de Palafrugell

FASE 1

Presupuesto de ejecución material de las obras : 220.904,45 €

16% Gastos Generales :	35.344,71 €
6% Beneficio Industrial :	13.254,27 €
Subtotal :	269.503,43 €
21% I.V.A.	56.595,72 €

El Presupuesto Base de Licitación de las Obras de la FASE 1 en el Término Municipal de Palafrugell asciende a la cantidad de 326.099,15€

FASE 2

Presupuesto de ejecución material de las obras : 183.910,33 €

16% Gastos Generales :	29.425,65 €
6% Beneficio Industrial :	11.034,62 €
Subtotal :	224.370,60 €
21% I.V.A.	47.117,83 €

El Presupuesto Base de Licitación de las Obras de la FASE 2 en el Término Municipal de Palafrugell asciende a la cantidad de 271.488,43€

FASE 3

Presupuesto de ejecución material de las obras : 76.528,66 €

16% Gastos Generales :	12.244,62 €
6% Beneficio Industrial :	4.591,73 €
Subtotal :	93.365,21 €



21% I.V.A. 19.606,69 €

El Presupuesto Base de Licitación de las Obras de la FASE 3 en el Término Municipal de Palafrugell asciende a la cantidad de 112.971,90€

Que el Presupuesto de la totalidad de las obras, impuestos incluidos, en el presente proyecto asciende a la cantidad de 1.047.939,53 €.

Según se justifica en el anejo 7, el presupuesto de las expropiaciones necesarias para la ejecución de las obras asciende a 6.411,06 €, por lo que el **Presupuesto para conocimiento de la Administración es de 1.054.350,59 €**

7.- INCIDENCIA Y MEJORA AMBIENTAL DE LAS OBRAS

Una vez analizadas las actuaciones propuestas por un lado, y teniendo en cuenta los condicionantes del entorno descritos, se resume que la incidencia ambiental de las obras propuestas es mínima. Los impactos sobre la hidrología, la dinámica litoral, la flora y la fauna se pueden considerar mínimos, puesto que las actuaciones propuestas se centrarán en el camino de ronda existente. La incidencia sobre las infraestructuras existentes se puede calificar como positiva, ya que el proyecto supone una mejora de la calidad paisajística del conjunto.

8.-CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

8.1.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

El presente Proyecto cumple estrictamente todas las prescripciones de La ley 22/88 de Costas, de 28 de julio de 1988 y su Reglamento (Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre,

modificado parcialmente por Real decreto 1112/1992, de 8 de septiembre) que desarrolla los aspectos de la Ley y define los bienes del dominio Público Marítimo terrestre (DPMT).

8.2.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, relativo a las disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción se incluye en el presente Proyecto un Estudio de Seguridad y Salud. Dicho Estudio constituye el anejo nº15 El presupuesto correspondiente ha sido incluido en el Presupuesto de Ejecución Material del proyecto.

Girona, octubre de 2018

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. : José Luis Tostado Marcos

Jefe del Servicio de Proyectos y Obras

Fdo. Enric Girona Mendoza

Jefe Servicio Provincial de Costas en Girona



Ministerio de Medio Ambiente

Dirección General de Costas
Demarcación de Costas de Cataluña

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RAS)

ANEJO Nº 1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

ANEJO Nº 1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS



1.1. ANTECEDENTES

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, de acuerdo con el resto de organismos con competencias en la franja litoral, pretende recuperar, a lo largo de toda la costa española, los antiguos caminos que servían a la Guardia Civil para la vigilancia y el control de la costa. Estos caminos se denominan “Caminos de Ronda” y discurren muy cerca de la línea del mar por lo que permiten unas magníficas vistas y son muy apreciados por los usuarios del Dominio Público Marítimo Terrestre. En la actualidad, se ha perdido esta senda en varios de sus tramos.

El presente proyecto constituye una actualización parcial del proyecto correspondiente al expediente **17- 1349. “Proyecto de camino de ronda y accesos a la cosa entre la playa de Els Canyers (TT.MM. Palafrugell, Mont-Ras y Palamós, Girona)”**, redactado por encargo de la entonces denominada Dirección General de Costas en 2002 por la empresa CIPSA, adjudicataria del correspondiente contrato de servicios.

Durante la tramitación del mencionado proyecto, el Ayuntamiento de Palafrugell y representantes de la propiedad de los jardines de Cap Roig manifestaron a este Servicio su opinión de eran necesarios un mayor grado de definición y de ajuste a los condicionantes paisajísticos de la zona, los cuales se pretenden alcanzar ahora con la presente actualización.



ANEJO Nº 2 CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO

2.1.- INTRODUCCIÓN

2.2.- TOMA DE DATOS

2.3.- LISTADO DE BASES

2.4.- DEFINICIÓN DEL EJE

2.5.- LISTADO DE EJES



2.1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se adjuntan los datos correspondientes a las bases y el listado de definición del eje que define el trazado del camino de ronda de los jardines de Cap Roig (TT.MM. Palafrugell y mont-ras).

2.2.- TOMA DE DATOS

Para la toma de datos se pre-señalizó el camino con la finalidad de acotar el ámbito que tenía que abarcar el levantamiento. Una vez realizado este pre-marcaje del camino, se procedió a la implantación de las bases. Estas están formadas por estacas de 50cm, la cual funciona de soporte sobre el cual materializar un clavo i pintar el código de cada una de ellas.

Para la georeferenciación del levantamiento se ha utilizado un GPS Trimble R6, que trabaja apoyándose en la CatNet (red de estaciones fijas GPS del Institut Cartogràfic de Catalunya). Los trabajos realizados con el GPS son la implantación de dos bases fijas, que se han utilizado como bases de apoyo para la poligonal, realizada con una estación total Trimble Serie 5000.

Las coordenadas del proyecto són en UTM (ED-50) y la cota es hortométrica, como viene indicado en la tabla del listado de bases. Las unidades del listado de bases como el listado de definición del eje son metros, excepto en los datos referentes a ángulos en los cuales las unidades son grados centesimales.

2.3.- LISTADO DE BASES

LISTADO ESTACIONES TOPOGRÁFICAS			
ESTACIÓN	Posición X	Posición Y	COTA
3001	514777.3456	4636187.1345	76.410
3002	514785.1766	4636178.0965	75.001
7016	514779.1726	4636156.3615	75.190
7021	514783.1436	4636134.8705	73.129
7022	514752.6356	4636185.8795	78.943
7023	514798.7186	4636157.0415	69.616
7028	514718.8146	4636197.4605	81.616
7029	514687.8916	4636195.6475	80.708
7030	514720.2596	4636214.3105	76.272
7032	514806.3346	4636124.7695	64.761
7034	514808.0746	4636082.6455	62.831
7036	514839.8586	4636077.2605	51.003
7040	514820.9506	4635993.9125	60.064
7042	514791.1446	4635991.2595	58.461
7043	514813.0136	4635976.9465	56.826
7044	514832.8896	4635993.6165	53.685
7045	514835.9726	4636016.6295	56.420
7046	514824.1506	4635999.7735	59.823
7049	514556.0266	4636029.6855	104.071
7054	514516.7906	4636021.5365	100.551
7063	514551.8186	4635995.6505	94.116
7073	514569.6366	4635964.2065	89.871
7076	514531.8856	4635971.7825	98.753
7078	514644.7376	4636000.2475	84.795
7079	514567.2976	4635940.8945	91.741
7082	514836.7406	4636051.5125	52.454
7083	514887.3556	4636066.5175	44.051
7089	514720.8946	4635990.7945	64.255
7093	514607.3776	4636240.0905	85.583
7094	514594.3506	4636303.8095	81.817
7099	514476.8336	4636000.0395	102.743
7105	514707.8576	4635816.2655	70.647
7110	514663.5946	4635871.5145	77.902
7111	514602.4636	4635896.4965	94.446
7112	514710.9316	4636253.8045	68.678
7113	514687.3876	4636260.0025	64.430
7114	514591.4596	4636372.1125	78.444
9012	514729.6936	4635842.8135	56.504
9013	514680.4146	4635905.4895	63.668



9108	514524.9926	4636461.1905	73.041
9109	514559.3066	4636418.5305	74.808

2.4.-DEFINICIÓN DEL EJE

Una vez realizado el levantamiento e identificado los puntos críticos del trazado se ha definido el eje con la finalidad de afectar el mínimo posible al entorno y a las propiedades colindantes al futuro trazado de este.

5.- LISTADO DE DEFINICIÓN DEL EJE

2.5.-LISTADO DE EJES

EJE 2			
NOMBRE1	Posición X	Posición Y	Posición Z
01	514766.0976	4635940.0999	-
02	514774.3612	4635943.0663	-
03	514780.4207	4635940.0410	-
04	514781.9391	4635940.3889	-
05	514782.0174	4635940.5729	-
06	514782.1579	4635942.0231	-
07	514782.1579	4635942.3606	-
08	514781.4603	4635944.0952	-
09	514780.5820	4635945.5335	-
10	514782.9489	4635949.4173	-
11	514787.0997	4635948.1802	-
12	514791.1458	4635952.2765	-
13	514784.0649	4635961.9681	-
14	514784.7928	4635963.5981	-
15	514792.3328	4635960.9726	-
16	514793.1965	4635962.6616	-
17	514789.0338	4635967.7151	-
18	514788.3303	4635968.7580	-
19	514787.7621	4635969.8756	-
20	514786.7466	4635973.4349	-
21	514789.5557	4635974.5284	-
22	514799.1892	4635971.2620	-
23	514801.3344	4635971.6390	-
24	514806.1511	4635976.5377	-
25	514808.7405	4635978.0732	-
26	514816.9425	4635981.6890	56,90
27	514818.0368	4635982.2824	56,73
28	514819.3222	4635983.3939	56,68
29	514822.2575	4635986.9860	56,40
30	514823.4733	4635988.6993	56,03
31	514826.3069	4635989.3547	55,30
32	514829.3172	4635991.3613	54,71
33	514830.9914	4635991.9427	54,54
34	514832.5305	4635992.8761	54,03
35	514837.4631	4635995.6680	53,62
36	514839.0926	4635996.4905	53,15
37	514844.2254	4636000.5150	52,69
38	514851.1910	4636010.8472	52,34



39	514853.9804	4636015.8803	52,18
40	514859.1207	4636025.3090	51,88
41	514862.5291	4636030.3762	51,71
42	514859.6925	4636038.2742	51,45
43	514856.4231	4636040.8392	51,33
44	514858.7733	4636043.5170	50,97
45	514861.8249	4636045.9618	50,27
46	514865.1161	4636048.4657	49,31
47	514867.8991	4636050.7867	48,62
48	514870.2247	4636053.0157	47,76
49	514872.2852	4636055.2838	47,16
50	514873.5403	4636056.8585	46,88
51	514873.8582	4636057.2158	46,67
52	514869.1328	4636060.0987	46,65
53	514857.7636	4636062.1985	46,51
54	514854.4327	4636065.4183	46,71
55	514851.1017	4636068.6381	46,96
56	514850.0468	4636074.8573	47,23
57	514848.9918	4636081.0766	47,48
58	514844.2325	4636090.1556	48,44
59	514839.4731	4636099.2347	49,43
60	514836.6124	4636104.4533	50,79
61	514764.8493	4635936.6485	-
61	514833.7518	4636109.6720	52,24
62	514831.7645	4636115.4803	53,53
63	514829.7773	4636121.2887	54,89
64	514828.9956	4636121.4170	55,14
65	514825.3717	4636116.6174	56,91
66	514821.7334	4636111.8492	58,69
67	514821.0529	4636111.8492	58,69
68	514818.7773	4636116.3290	59,56
69	514817.8262	4636118.2013	60,00
70	514816.4867	4636124.5080	61,50
71	514811.1554	4636131.6409	63,45
72	514811.6448	4636135.7683	63,92
73	514812.0447	4636144.3627	64,60
74	514810.5865	4636145.0934	65,00
75	514807.4167	4636149.4377	66,73
76	514805.6193	4636152.3955	67,24
77	514799.9238	4636156.2257	68,79
78	514789.7094	4636171.6515	73,47
79	514784.8628	4636180.5920	74,65
80	514779.5729	4636185.6351	75,29
81	514775.3283	4636192.0474	76,15
82	514768.3932	4636195.8395	76,69
83	514758.5399	4636194.0306	77,58
84	514751.2005	4636192.2218	78,25

85	514750.0203	4636190.4790	78,63
86	514748.5892	4636190.6110	78,54
87	514745.4791	4636191.5887	78,35
88	514741.4749	4636194.1280	78,06
89	514735.9332	4636198.8996	77,62
90	514730.4219	4636204.0544	77,17
91	514724.9106	4636209.2092	76,71
92	514721.2961	4636213.5296	76,37
93	514720.0275	4636216.1248	76,20
94	514712.7902	4636247.3616	-
95	514708.4337	4636254.4378	69,95
96	514702.5930	4636256.0884	68,92
97	514681.3384	4636241.8098	65,95
98	514671.0934	4636239.3648	65,01
99	514659.0691	4636250.8841	63,69
100	514659.6335	4636252.1166	63,69
101	514667.3990	4636251.3775	63,07
102	514674.4003	4636255.2059	62,27
103	514666.2483	4636265.8096	60,93
104	514661.2398	4636277.9479	59,62
105	514655.4108	4636298.0976	60,19
106	514643.1376	4636328.0098	61,69
107	514639.5607	4636332.2968	-
108	514635.7157	4636336.1374	-
109	514632.1165	4636339.2882	-
PK0	514643.1376	4636328.0098	-
PK20	514779.9389	4635940.2354	-
PK40	514789.4739	4635948.3806	-
PK60	514785.9458	4635963.1966	-
PK80	514787.3689	4635971.2539	-
PK100	514802.6093	4635972.9356	-
PK120	514819.3412	4635983.4172	56,68
PK140	514835.3082	4635994.4484	53,67
PK160	514849.3549	4636008.1236	52,43
PK180	514859.2446	4636025.4932	51,87
PK200	514856.9438	4636041.4325	51,31
PK220	514871.7954	4636054.7446	47,46
PK240	514858.0756	4636062.1409	46,01
PK260	514849.3596	4636078.9087	47,39
PK280	514840.7270	4636096.8428	49,17
PK300	514832.0048	4636114.7782	53,37
PK320	514821.4334	4636111.8492	58,69
PK340	514812.8662	4636129.3520	62,80
PK360	514808.9648	4636147.3159	65,95
PK380	514796.0322	4636162.1028	70,43
PK400	514785.6358	4636179.1661	74,50



PK420	514772.3631	4636193.6688	76,39
PK440	514753.2410	4636192.7247	78,19
PK460	514736.6592	4636198.2745	77,68
PK480	514722.3764	4636212.2383	76,47
PK500	514716.5453	4636231.1544	73,86
PK520	514711.6192	4636250.5048	70,66
PK540	514695.4083	4636251.2618	67,66
PK560	514678.3717	4636241.1018	65,68
PK580	514662.0546	4636248.0240	63,90
PK600	514673.2859	4636254.5965	62,40
PK620	514664.2059	4636270.7596	60,40
PK640	514657.8429	4636289.6902	59,77
PK660	514651.1411	4636308.5036	60,71
PK680	514643.5492	4636327.0067	61,65
PK700	514633.2017	4636342.2074	-
PK 726,83	514764.8493	4635936.6485	-

13	514676.9734	4636338.3985	45,84
14	514689.3985	4636320.3122	43,29
15	514691.1703	4636321.0572	43,10
16	514687.4742	4636339.8528	41,38
17	514689.0659	4636340.5986	41,20
18	514699.5490	4636327.6915	38,83
19	514701.2030	4636328.5094	38,65
20	514700.8361	4636330.0277	38,29
21	514705.4774	4636340.0067	36,84

EJE 3

NOMBRE1	Posición X	Posición Y	Posición Z
PK0	514643.1376	4636328.0098	0
PK20	514643.7415	4636327.0855	61,59
PK40	514653.9364	4636311.1861	59,43
PK60	514663.1568	4636298.3340	56,53
PK80	514658.5763	4636317.8025	54,91
PK100	514653.9958	4636337.2709	53,29
PK120	514664.8128	4636322.7568	51,67
PK140	514676.2063	4636306.4442	50,05
PK160	514679.4039	4636311.4050	48,36
PK180	514676.1770	4636331.0640	46,63
PK200	514683.4614	4636328.9544	44,10
PK220	514689.7052	4636328.5074	42,43
PK240	514693.2770	4636335.4137	40,13
PK260	514702.4528	4636336.3953	37,43
PK267,59	514707.7072	4636341.7807	36,62
1	514653.3123	4636312.4370	59,57
2	514661.3196	4636296.3875	56,81
3	514663.4345	4636297.1539	56,63
4	514653.9540	4636337.4486	53,28
5	514655.8353	4636338.1412	53,11
6	514660.3883	4636330.4671	52,39
7	514665.8492	4636320.9500	51,50
8	514672.7928	4636309.8346	50,44
9	514681.7685	4636300.9198	49,41
10	514683.3941	4636302.0211	49,24
11	514678.4616	4636313.6211	48,15
12	514675.3004	4636337.7571	46,02



ANEJO Nº 3 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

3.1.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

3.2.- PLANOS DE PLANEAMIENTO



3.1.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

La mayor parte del recorrido contemplado en el presente proyecto de camino de ronda discurre por Suelo No Urbanizable, tanto rústico como forestal protegido.

TÉRMINO MUNICIPAL DE PALAFRUGELL

Según la calificación del suelo, incluida en Plan General de Ordenación Municipal de Palafrugell, el Camino de Ronda discurre por Suelo No Urbanizable, hasta el límite con el T.M. de Mont-ras.

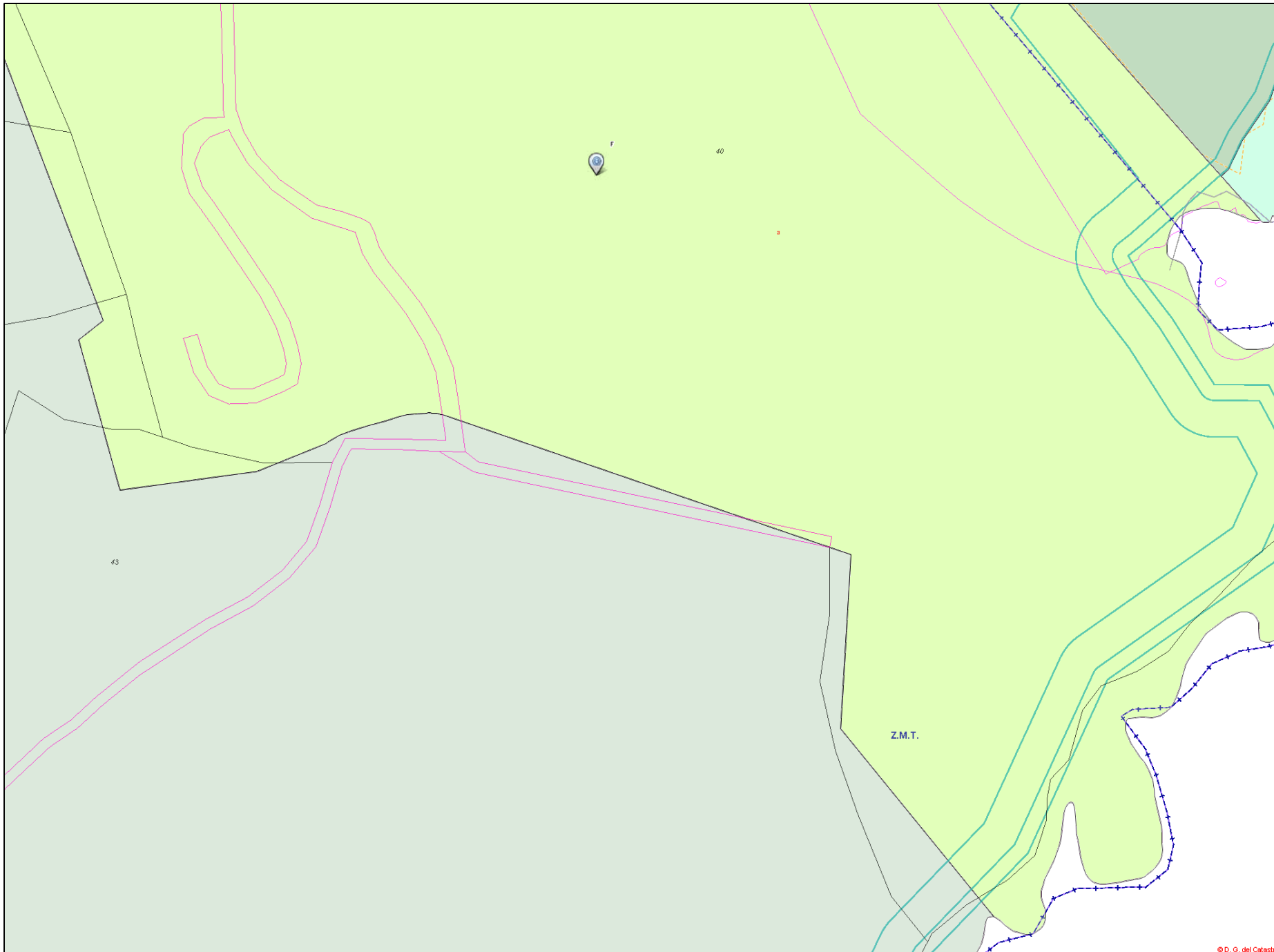
TÉRMINO MUNICIPAL DE MONT-RAS

Todo el EJE1 discurre por el T.M. de Mont-Ras (0+0,00 hasta 0+726,83), del EJE2 el tramo comprendido 0+0,00 hasta 0+40 y pertenecen a la parcela anterior y, por tanto, son calificados como Suelo No Urbanizable "forestal. Las categorías definidas por el Planeamiento Urbanístico de Mont-ras en esta zona son las siguientes:

- Zona Paisajística Forestal Protegida: Parcelas 55 y 63.

3.2.- PLANOS DE PLANEAMIENTO

A continuación se incluye fotocopia de los planos de parcelación de los diferentes Términos Municipales.



LLEENDA

MUC SINTÈTIC

— Límit municipal
 --- Límit de sector de desenvolupament
 --- Límit de sector transversal

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

— Límit sòl urbà consolidat **SUC**
 - - Límit sòl urbà no consolidat **SNC**
 - - - Límit sòl urbanitzable delimitat **SUD**
 ···· Límit sòl urbanitzable no delimitat **SND**

SUC Sòl urbà consolidat
SNC Sòl urbà no consolidat
SUD Sòl urbanitzable delimitat
SND Sòl urbanitzable no delimitat
SNU Sòl no urbanitzable

SECTORS DE PLANEJAMENT

--- Límit de sector de desenvolupament
 --- Límit de sector transversal

QUALIFICACIONS

SISTEMES

SX Vari
 □ SX0, SX1 Eixos estructurants
 □ SX2, SX3
SF Ferroviari
SA Aeroportuari
SP Portuari
SS Protecció
SH Hidrogràfic
SC Costaner
SV Espais lliures, zones verdes
SD Habitatge dotacional públic
SE Equipaments
ST Serveis tècnics i ambientals

SÒL URBÀ

R1 Nucli antic
R2 Urbà tradicional
R3 Ordenació tancada
R4 Ordenació oberta
R5 Cases agrupades
R6 Cases aïllades
A1 Industrial
A2 Serveis
A3 Logística
M1 Transformació
M2 Conservació
M3 Mixtos

SÒL URBANITZABLE

D1 Desenvolupament residencial
D2 Desenvolupament activitat econòmica
D3 Desenvolupament mixt
D4 Altres desenvolupaments
D5 Urbanitzable no delimitat

SÒL NO URBANITZABLE

N1 Rústic
N2 Protecció
N3 Protecció sectorial
N4 Activitat autoritzada

PROTECCIONS TRANSVERSALES

--- Límit protecció transversal
 --- Xarxes projectades

PLANEJAMENT TERRITORIAL SINTÈTIC

ESPais OBERTS DE PROTECCIÓ ESPECIAL

■ Sòl de protecció especial
 ■ Sòl d'alt valor agrícola

ESPais OBERTS DE PROTECCIÓ TERRITORIAL

■ Sòl de potencial interès estratègic de muntanya
 ■ Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic
 ■ Sòl de potencial interès estratègic
 ■ Sòl de preservació de corredors d'infraestructures
 ■ Sòl de riscos i afectacions

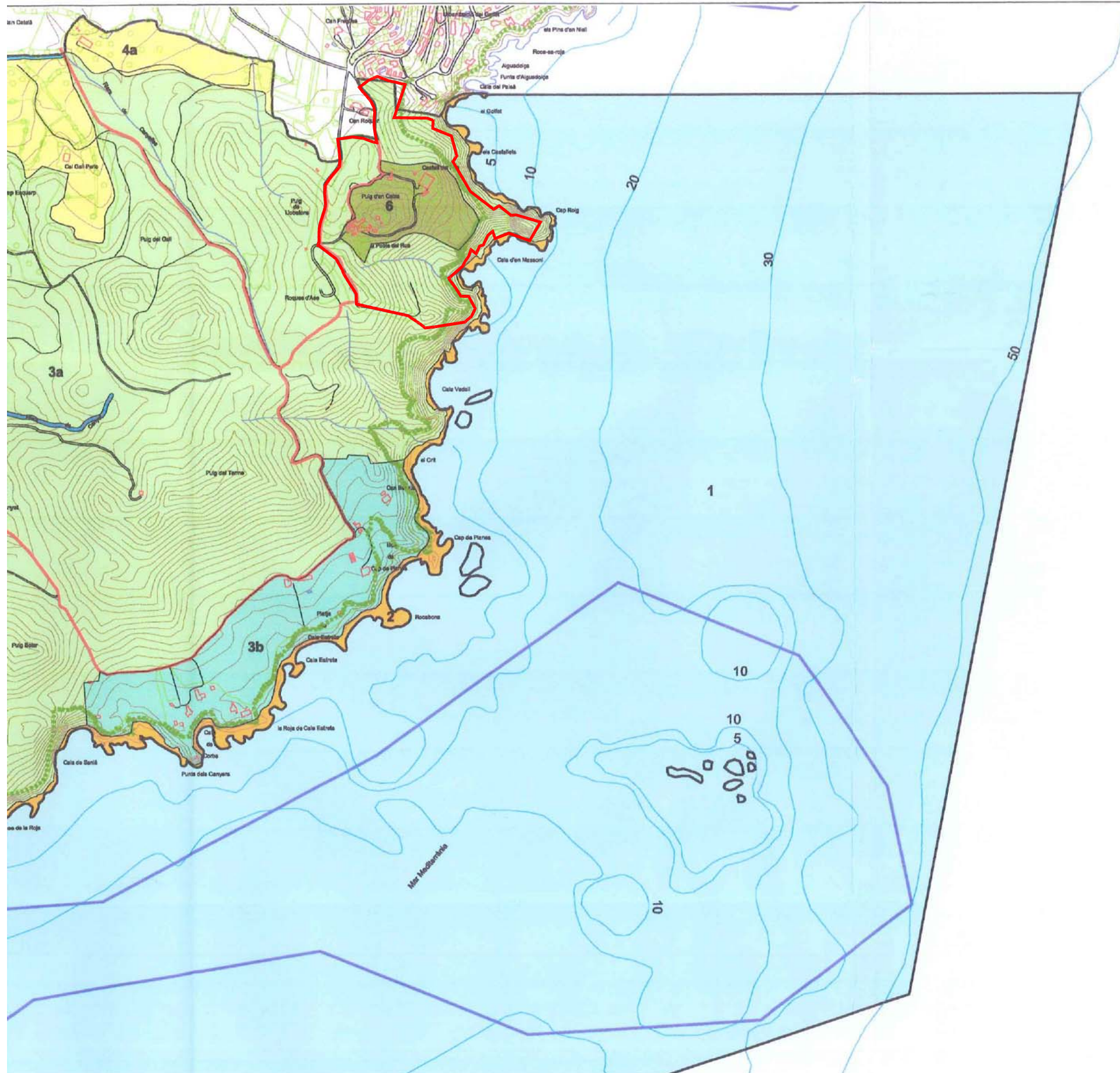
ESPais OBERTS DE PROTECCIÓ PREVENTIVA

■ Sòl de protecció preventiva

Catàleg de bases d'informació de Catalunya

MUC
 Mapa urbanístic
 de Catalunya

Generalitat de Catalunya
 Departament de Territori
 i Sostenibilitat
 Direcció General d'Ordenació
 del Territori i Urbanisme



- Zona marina i illes (clau 1).
- Zona costanera (clau 2).
- Zona forestal (clau 3a).
- Zona forestal (clau 3b).
- Zona agrícola (clau 4a).
- Zona agrícola (clau 4b).
- Zona d'acampada (clau 5).
- Zona del castell i jardí botànic de Cap Roig (clau 6).
- Sistema fluvial (clau 7).
- Jaciment arqueològic de la Punta de Castell (BCIN de la Punta de Castell).
- Zona de protecció de les fanerògames. (en tràmit per part del DARP d'acord amb l'Ordre de 31 de juliol d 1991, per a la regulació d'herbassars de fanerògames marines)
- Àrea de servei de Platja de Castell (localització indicativa).
- Xarxa viària bàsica.
- Projecte de millora del camí de ronda (Traçat indicatiu).

Generalitat de Catalunya
 Departament de Medi Ambient i Habitatge
 Direcció General del Medi Natural
 08 FEB 2005
 Aprobat provisionalment el dia

Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de Castell-Cap Roig

LEYENDA

LIMITE PARCELA

PLANO NORMATIVO
JARDINS DE CAP ROIG
 PLAN ESPECIAL
 CAP ROIG, CALELLA DE PALAFRUGELL
 PALAFRUGELL-MONTRÀS

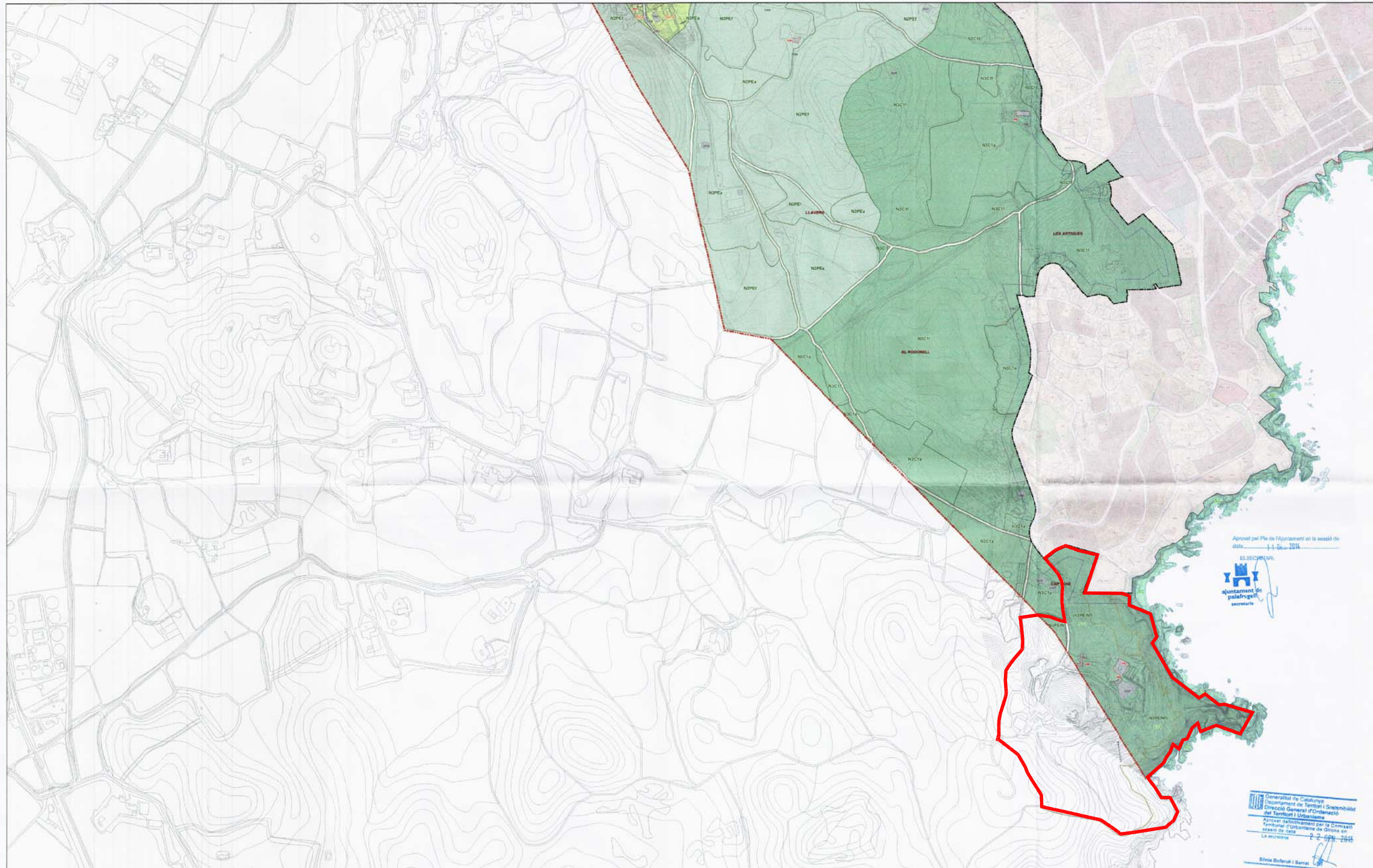
PLANEAMIENTO
 PECR PI-01
 08/06/2018
 PROMOTOR Fundació Bancària "la Caixa"

FUNDACIÓN BANCÀRIA "LA CAIXA"
 ARQUITECTOS

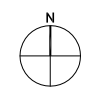
 PAU MILLET XAVIER RAMONEDA
 32622-4 32560-0

T: +34 934762811 - F: +34 934762812
 C/ Balmín 197, 124 - 08037 Barcelona
 mirag@mirag.net www.mirag.net

MIRAG
 ABOGADOS **GARRIGUES**



LEYENDA
 — LÍMITE PARCELA



PLANO NORMATIVO
JARDINS DE CAP ROIG
PLAN ESPECIAL
 CAP ROIG, CALELLA DE PALAFRUGELL
 PALAFRUGELL-MONTRÀS

PLANEAMIENTO
POUM PALAFRUGELL PI-02
 08/06/2018
 PROMOTOR Fundació Bancària "la Caixa"

FUNDACIÓ BANCÀRIA "LA CAIXA"
 ARQUITECTOS
PAU MILLET **XAVIER RAMONEDA**
 32622-4 32560-0
 T: +34 934762811 - F: +34 934762812
 c/ Balmín 197, 192 - 08037 Barcelona
 mirag@mirag.net www.mirag.net
MIRAG
 ABOGADOS
GARRIGUES

<p>EX. VARI</p> <p>EX1 Zona territorial bàsica</p> <p>EX2 Zona industrial</p> <p>EX3 Zona complementària</p> <p>EX4 Zona residencial</p> <p>EX5 Zona comercial</p> <p>EX6 Zona turística</p> <p>SP. PORTUARI</p> <p>SP1 Zona portuària</p> <p>SH. HIDROGRÀFIC</p> <p>SH1 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC. COSTANER</p> <p>SC1 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC2 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC3 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC4 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC5 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC6 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC7 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC8 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC9 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC10 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC11 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC12 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC13 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC14 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC15 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC16 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC17 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC18 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC19 Zona de protecció de sòls</p> <p>SC20 Zona de protecció de sòls</p>	<p>SE. EQUIPAMENTS</p> <p>SE1 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE2 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE3 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE4 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE5 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE6 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE7 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE8 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE9 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE10 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE11 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE12 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE13 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE14 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE15 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE16 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE17 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE18 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE19 Zona d'equipaments bàsics</p> <p>SE20 Zona d'equipaments bàsics</p>	<p>NI. PROTECCIÓ</p> <p>NI1 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI2 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI3 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI4 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI5 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI6 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI7 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI8 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI9 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI10 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI11 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI12 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI13 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI14 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI15 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI16 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI17 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI18 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI19 Zona de protecció ambiental</p> <p>NI20 Zona de protecció ambiental</p>	<p>PEIN</p> <p>Castell - Cap Roig: aprovat definitivament el 21 de juny de 2008</p> <p>Oliveres: aprovat definitivament el 27 de juny de 2009</p> <p>Muntanyes de Begur</p>	<p>PROTECCIÓ PATRIMONIAL</p> <p>PA Zona de protecció patrimonial</p> <p>PE Element singular</p> <p>CS Collat de març</p> <p>IS Inventari edificacions SNU</p>	<p>DELIMITACIONS</p> <p>TM Terme municipal</p> <p>LU Línia de sòl urbà urbanitzable</p> <p>CU Línia de sòl urbà no urbanitzable</p> <p>LUZ Línia marítima turística</p> <p>CUZ Línia de sòl urbà no urbanitzable</p> <p>AD Àmbit de desenvolupament en sòl no urbanitzable PEU</p> <p>FP Franja protectora costanera</p> <p>LD Línia d'edificació limitada</p> <p>RV Reserva viària</p>	<p>1 2</p> <p>3 4 5</p> <p>6 7</p> <p>8 9</p> <p>Escala 1:14.000</p>	<p>PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL</p> <p>Ajuntament de Palafrugell</p> <p>Aprovació provisional: Octubre 2014</p> <p>o.3 Planejament urbanístic. Sòl no urbanitzable.</p> <p>01 Qualificació del sòl no urbanitzable</p> <p>Aquest pla incorpora l'esmena derivada de l'informe de la Direcció General de Sostenibilitat de Costes y el Mar sobre la franja de servitud de protecció</p> <p>10309</p>
---	--	--	--	--	--	--	--



MONT-RAS
Normes Subsidiàries

CLASSIFICACIÓ DE SÒL I
 ÀREES DE DESENVOLUPAMENT

ESCALA 1:5.000

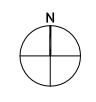
DATA D'ACTUACIÓ DE 1984

03

- LLEGENDA**
- ZONA URBANA
 - UNITAT D'ACTUACIÓ
 - ZONA URBANITZABLE
 - ZONA VERDA
 - AJUNTAMENT I ESOLESIA
 - ESCOLES
 - CEMENTIRI
 - ZONA AGRÍCOLA
 - ZONA PASSADÍSTICA I FORESTAL PROTEGIDA
 - FORESTAL

LEYENDA

LÍMITE PARCELA



PLANO NORMATIVO
JARDINS DE CAP ROIG
 PLAN ESPECIAL
 CAP ROIG, CALELLA DE PALAFRUGELL
 PALAFRUGELL-MONTRÁS

PLANEAMIENTO
 NNSS MONT-RAS **PI-03**
 08/06/2018
 PROMOTOR

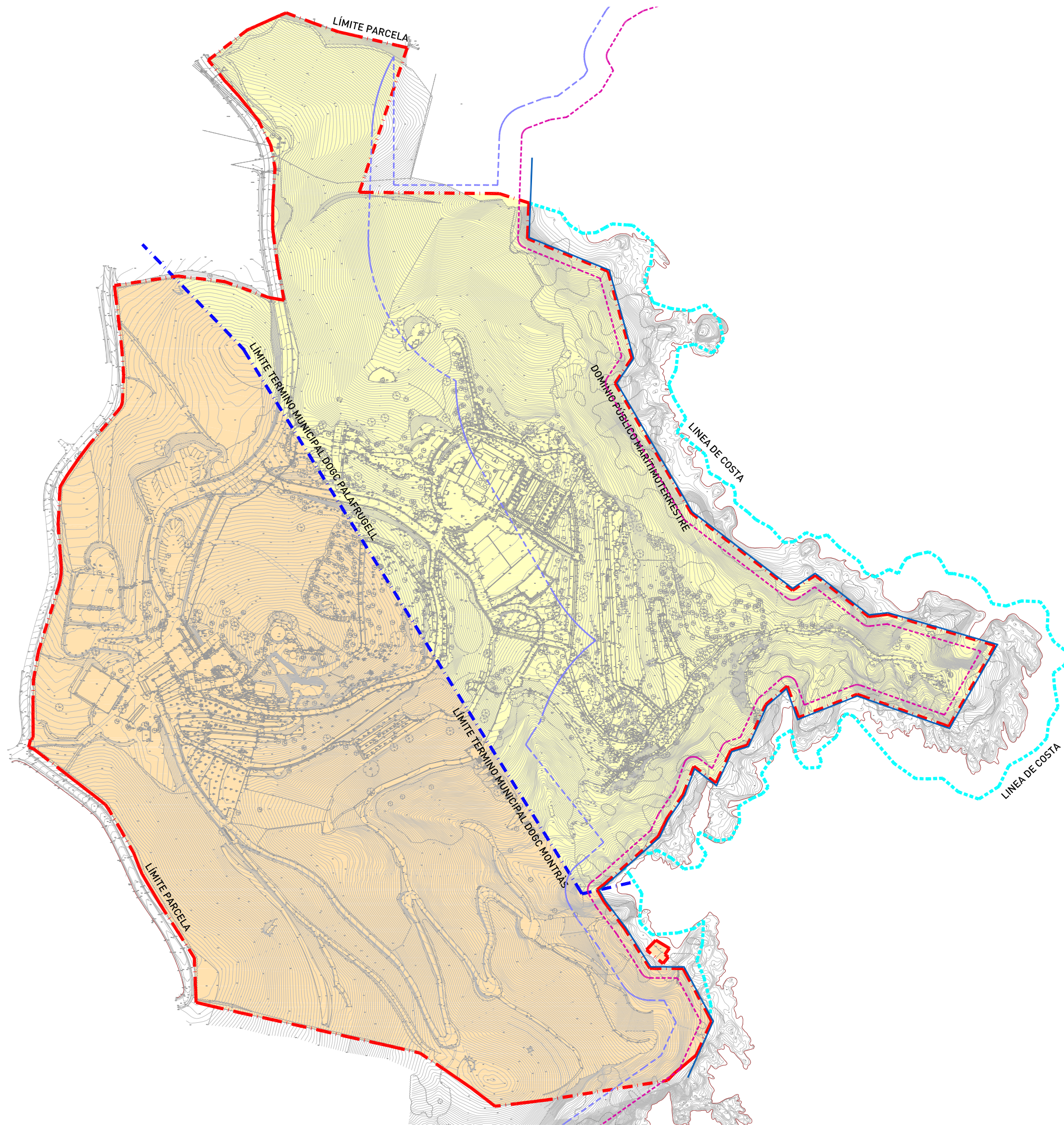
FUNDACIÓN BANCÀRIA "LA CAIXA"
 ARQUITECTOS

PAU MILLET 32622-4 XAVIER RAMONEDA 32560-0

Tel: +34 934762811 - Fax: +34 934762812
 C/ Balmín 197, 192ª - 08037 Barcelona
 mirag@mirag.net www.mirag.net

ABOGADOS

MIRAG
GARRIGUES



LEYENDA

- - - LÍMITE LINEA DE COSTA
- - - LÍMITE TERMINO MUNICIPAL
- - - LÍMITE PARCELA
- - - LÍMITE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- - - LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN MARITIMOTERRESTRE *
- DOMINIO PÚBLICO MARITIMOTERRESTRE*

*EXTRAIDO DEL PLANO DE DESLINDE DEL MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE

SUPERFICIE PARCELA: 20,49 ha	
	T.M. MONT-RAS: 10,61 ha
	T.M. PALA FRUGELL: 9,88 ha

PLANO INFORMATIVO
JARDINS DE CAP ROIG
 PLAN ESPECIAL
 CAP ROIG, CALELLA DE PALA FRUGELL
 PALA FRUGELL-MONTRÀS

AMBITO PARCELA
 PLANTA GENERAL **I-02**
 08/06/2018 1/2500

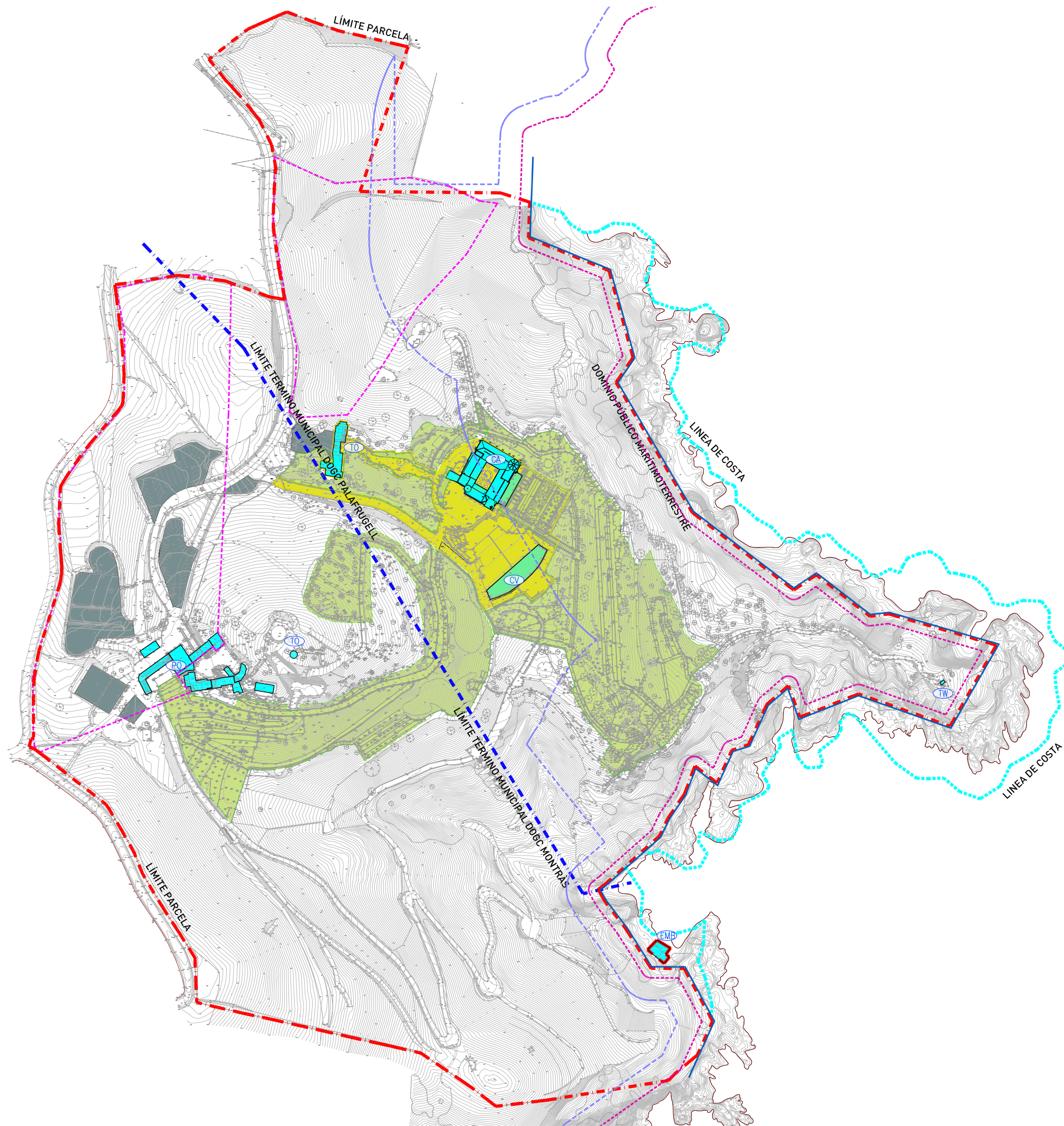
PROMOTOR Fundació Bancària "la Caixa"

FUNDACIÓN BANCÀRIA "LA CAIXA"
 ARQUITECTOS

PAU MILLET 32622-4
 XAVIER RAMONEDA 32560-0

T +34 934762811 - F +34 934762812
 C/ Baldiri 197, 1º 2º - 8037 Barcelona
 mirag@mirag.net www.mirag.net

ABOGADOS **GARRIGUES**



LEYENDA

- EDIFICACIONES EXISTENTES
- CASTILLO
- LAS TORRES
- EL POBLADO
- EL EMBARCADERO
- LA TUMBA DE LOS WOEVODSKY
- TORRE DE PIEDRA

- EDIFICACIONES EXISTENTES (SEMI ENTERRADAS)
- COCINAS Y VESTIDORES FESTIVAL

SUPERFICIES ÁMBITOS EXISTENTES

- JARDINES: 30.114,96 m ²
- CASTILLO: 877,61 m ²
- POBLADO: 874,58 m ²
- TORRES: 259,26 m ²
- EMBARCADERO: 109,70 m ²

- ÁMBITOS DE ÚSO DURANTE EL FESTIVAL
- ÁMBITOS DE LOS JARDINES VISITABLES
- ÁMBITOS DE APARCAMIENTO

- LIMITE LINEA DE COSTA
- LIMITE TERMINO MUNICIPAL
- LIMITE PARCELA
- LIMITE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN MARITIMOTERRESTRE*
- DOMINIO PÚBLICO MARITIMOTERRESTRE*
- ÁMBITO DONACIÓN EDIFICABLE

*EXTRAIDO DEL PLANO DE DESLINDE DEL MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE

PLANO INFORMATIVO
JARDINS DE CAP ROIG
 PLAN ESPECIAL
 CAP ROIG, CALELLA DE PALAFRUGELL
 PALAFRUGELL-MONTRÀS

ESTADO ACTUAL
 PLANTA GENERAL I-03
 18/05/2018 1/2500

PROMOTOR Fundació Bancària "la Caixa"

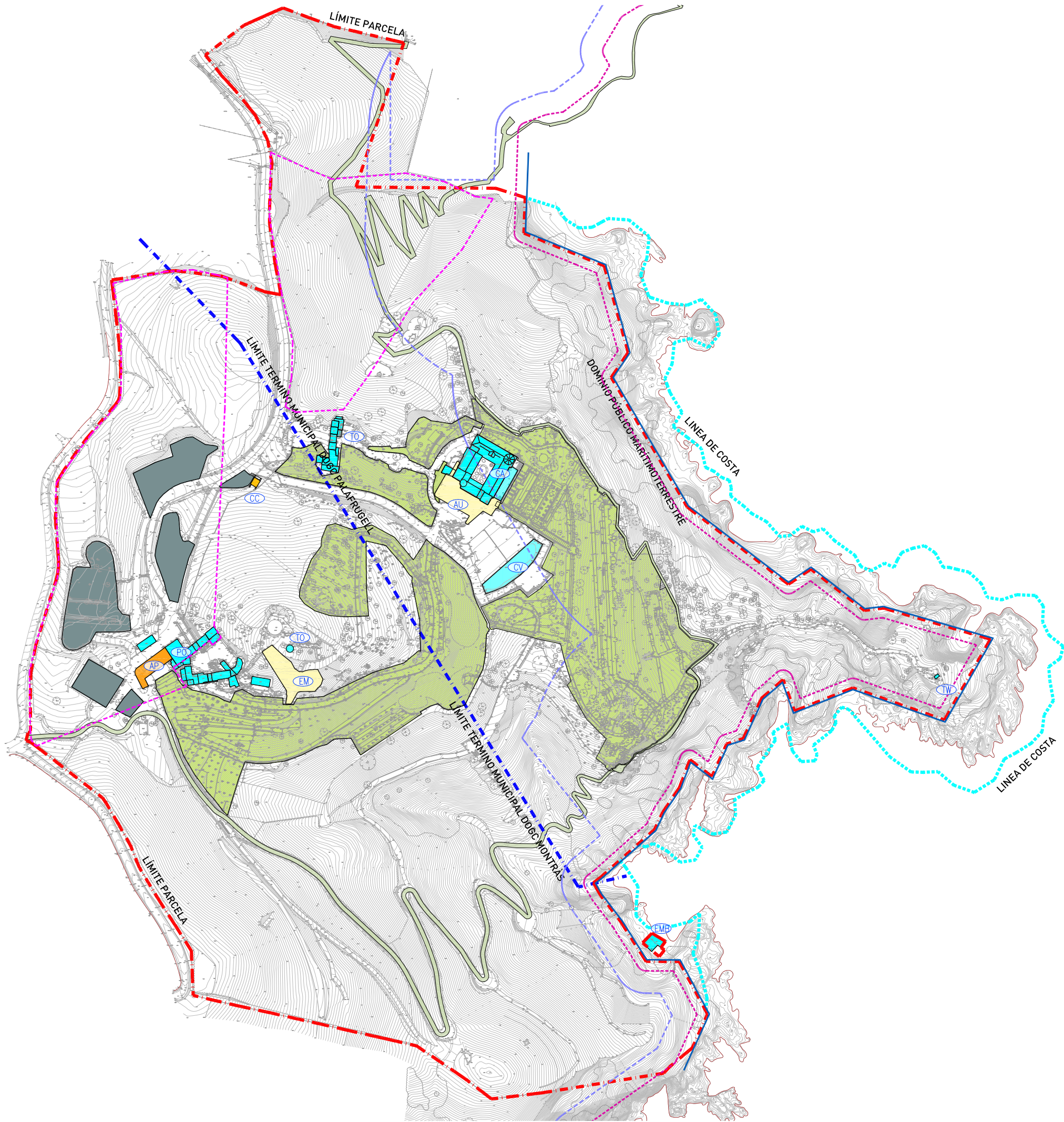
FUNDACIÓN BANCÀRIA "LA CAIXA"
 ARQUITECTOS

PAU MILLET XAVIER RAMONEDA
 32622-4 32560-0

T +34 934762811 - F +34 934762812
 C/ Baldiri 197, 192 - 8037 Barcelona
 mirag@mira.net www.mirag.net

ABOGADOS
GARRIGUES





LEYENDA

- EDIFICACIONES EXISTENTES
- CA CASTILLO
- TO PORTALADA / LAS TORRES
- PO EL POBLADO
- EB EL EMBARCADERO
- TW LA TUMBA DE LOS WOEVODSKY
- TO TORRE DE PIEDRA
- EDIFICACIONES EXISTENTES (SEMI ENTERRADAS)
- CV COCINAS Y VESTIDORES FESTIVAL

SUPERFICIES ÁMBITS EXISTENTES	
- JARDINES:	30.114,96 m ²
- CASTILLO:	877,61 m ²
- POBLAT:	874,58 m ²
- TORRES:	259,26 m ²
- EMBARCADERO:	109,70 m ²

- NUEVAS EDIFICACIONES SOBRE RASANTE
- AP AMPLIACIÓN POBLADO
- CC CASETA CONTROL
- NUEVAS EDIFICACIONES BAJO RASANTE
- AU AUDITORIO
- EM EQUIPAMIENTO MEDIOAMBIENTAL

SUPERFICIES ÁMBITS AMPLIACIÓN	
- AP:	338,10 m ²
- AU:	525,31 m ²
- CC:	21,41 m ²
- EM:	550,07 m ²

- ÁMBITOS VISITABLES DE LOS JARDINES
- ÁMBITOS DE APARCAMIENTO
- RECORRIDO CAMINO DE RONDA
- APROVADO POR EL MINISTERIO
- - - LÍMITE LÍNEA DE COSTA
- - - LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- - - LÍMITE PARCELA
- - - LÍMITE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN MARITIMOTERRESTRE*
- DOMINIO PÚBLICO MARITIMOTERRESTRE*
- - - ÁMBITO DONACIÓN EDIFICABLE

*EXTRAIDO DEL PLANO DE DESLINDE DEL MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE

PLANO NORMATIVO
JARDINS DE CAP ROIG
 PLAN ESPECIAL
 CAP ROIG, CALELLA DE PALA FRUGELL
 PALA FRUGELL-MONTRÁS

ZONIFICACION
 PLANTA GENERAL **I-05**
 18/05/2018 1/2500

PROMOTOR Fundació Bancària "la Caixa"

FUNDACIÓN BANCÀRIA "LA CAIXA"
 ARQUITECTOS

PAU MILLET 32622-4 XAVIER RAMONEDA 32560-0

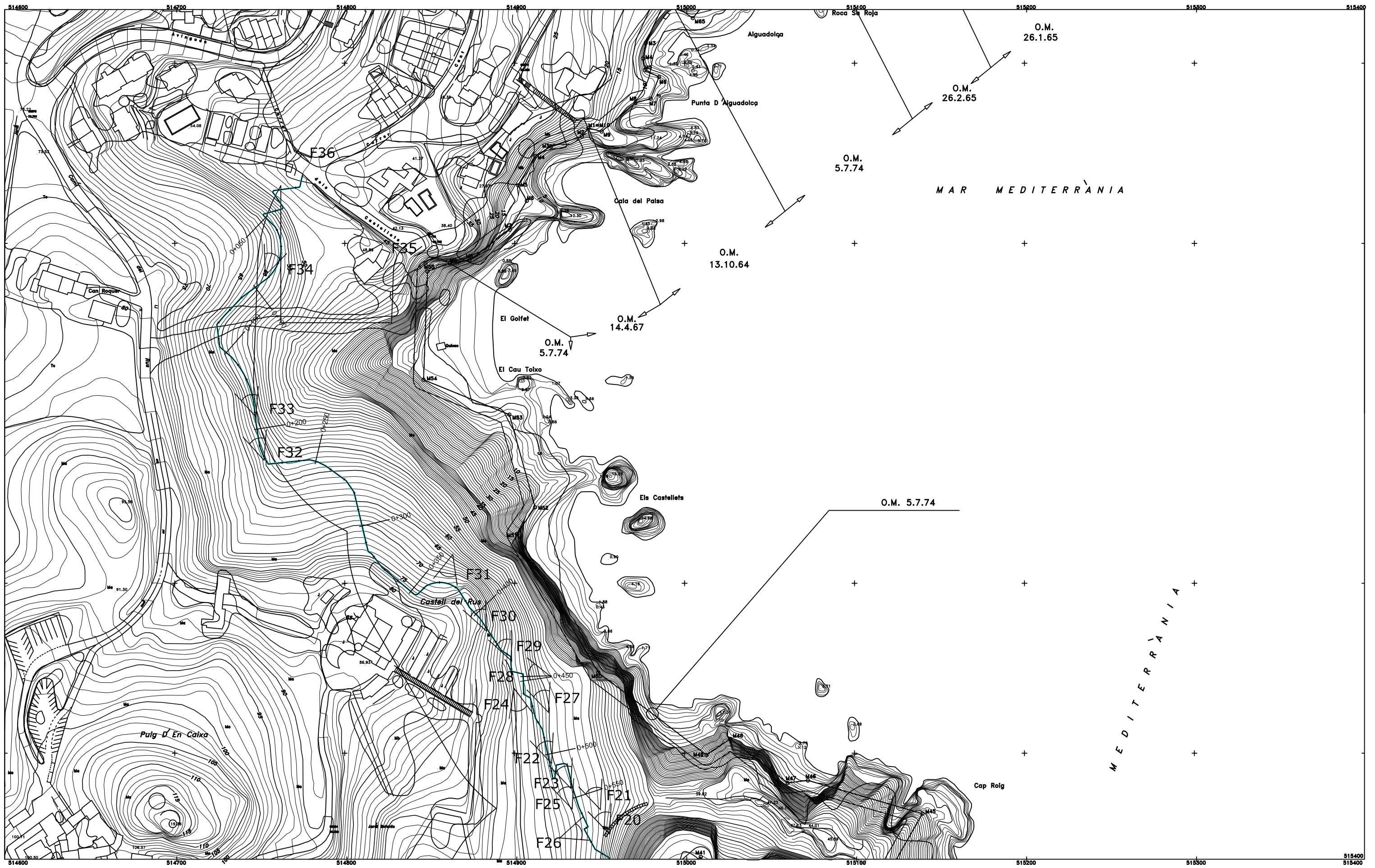
Tel: +34 934762811 - F: +34 934762812
 C/ Balmín 197, 192* - 08037 Barcelona
 mirag@mirag.net www.mirag.net

ABOGADOS GARRIGUES





ANEJO Nº 4 REPORTAGE FOTOGRÁFICO



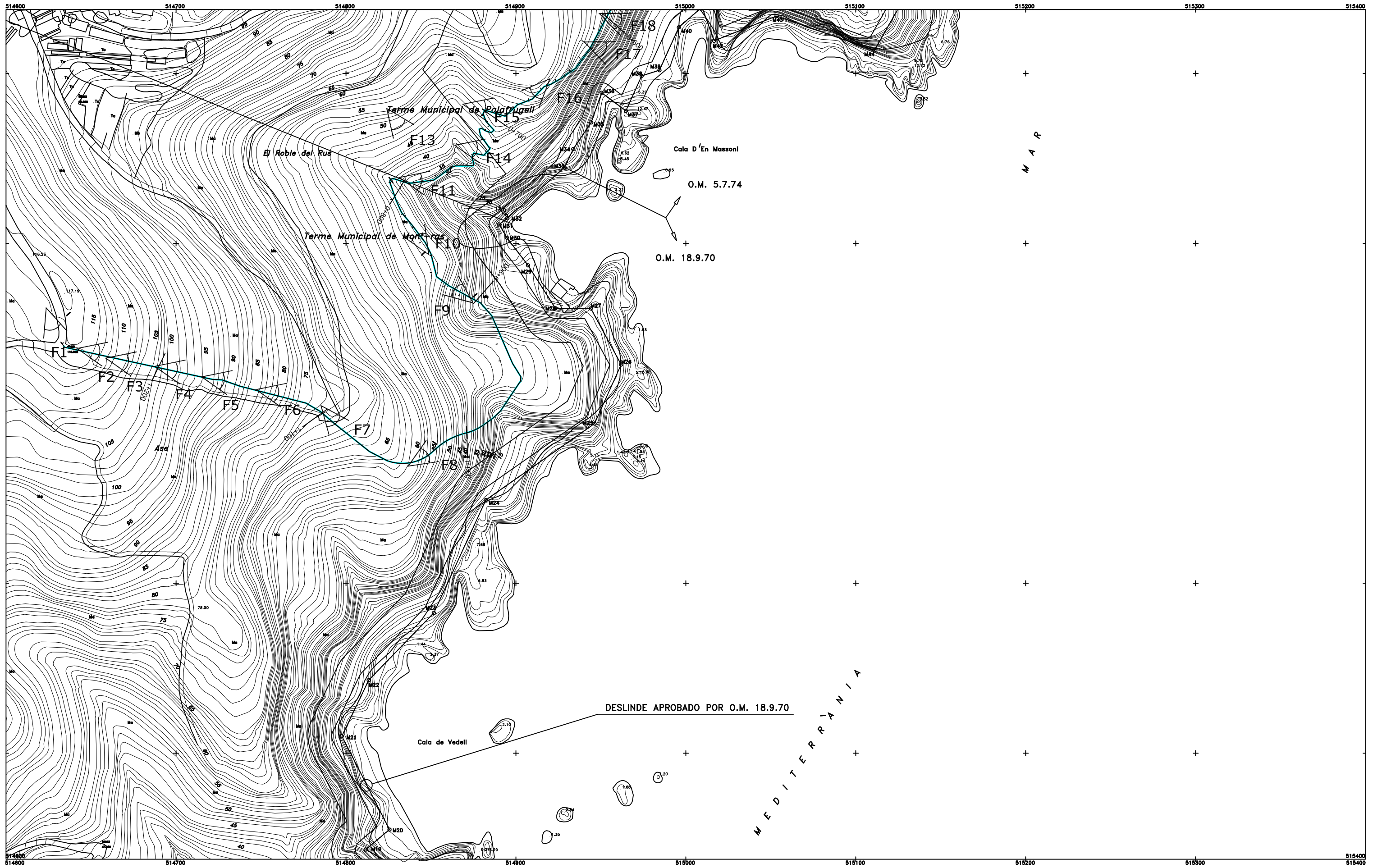




Foto Nº1



Foto Nº3



Foto Nº2



Foto Nº4



Foto N°5



Foto N°7



Foto N°6



Foto N°8



Foto N°9



Foto N°11



Foto N°10



Foto N°12



Foto Nº13



Foto Nº15



Foto Nº14



Foto Nº16



Foto N°17



Foto N°18



Foto N°19



Foto N°20



Foto N°21



Foto N°23



Foto N°22



Foto N°24



Foto N°25



Foto N°27



Foto N°26



Foto N°28



Foto N°29



Foto N°31



Foto N°30



Foto N°32



Foto Nº33



Foto Nº34



Foto Nº35



Foto Nº36



ANEJO Nº 5 CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

5.1. MUROS DE MAMPOSTERÍA

5.2. PASARELA



5.1. MUROS DE MAMPOSTERÍA

5.1.1. INTRODUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Los muros de contención de taludes serán de mampostería, utilizando piedras de la zona, para intentar mantener las mismas características que el tramo que ya está construido. El asiento de los muros se realizará sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza, dispuesta sobre el terreno.

Los cálculos se han realizado para el muro de más altura que será necesario colocar. Este muro tiene 3,5 metros de alto. Los extremos de los muros, 5 m, irán reduciendo su altura paulatinamente hasta el metro.

5.1.2. ACCIONES E HIPÓTESIS DE CÁLCULO

5.1.2.1. Datos de Cálculo

Los muros de contención que se han de realizar en el presente proyecto no superan ninguno los 3,5 metros de altura, por lo que se utilizará este dato para realizar los cálculos.

Las características del terreno son las siguientes:

- Tensión admisible del terreno: $\sigma=2 \text{ kg/cm}^2$
- Cohesión del terreno: $c=0 \text{ T/m}^2$
- Densidad aparente del material relleno: $\gamma_{ap}=1,8 \text{ T/m}^3$
- Densidad de muro: $\gamma=2,0 \text{ T/m}^3$
- Ángulo de rozamiento interno del material relleno: $\varphi=\phi=30^\circ$
- Ángulo de rozamiento entre muro y terreno $\delta=30^\circ$

Se consideran unas sobrecargas en el terreno de $0,2 \text{ T/m}^2$ y un ángulo del terreno de $\varepsilon=\beta=25^\circ$.

5.1.2.2. Acciones

El **peso propio** de los materiales constructivos se clasifica como acción permanente y fija, y se puede calcular a partir de las dimensiones nominales y el peso específico de los materiales.

Las **cargas del terreno** se clasifican como acción permanente y fija, cuyo empuje se calculará con los datos del terreno presentados anteriormente.

Las **cargas debidas al tránsito de peatones e influencia de edificaciones** se consideran unas cargas variables verticales características uniformemente distribuidas sobre el terreno del trasdós. Estas cargas solo se producen de manera ocasional, ya que esta zona no estará habilitada como paseo.

Se tomará como hipótesis de cálculo la combinación de todas las anteriores. Esta hipótesis resulta más desfavorable que la carga por nieve.

Se omite el empuje hidrostático al ser el muro de mampostería.



5.1.2.2. Acciones

El **peso propio** de los materiales constructivos se clasifica como acción permanente y fija, y se puede calcular a partir de las dimensiones nominales y el peso específico de los materiales.

Las **cargas del terreno** se clasifican como acción permanente y fija, cuyo empuje se calculará con los datos del terreno presentados anteriormente.

Las **cargas debidas al tránsito de peatones e influencia de edificaciones** se consideran unas cargas variables verticales características uniformemente distribuidas sobre el terreno del trasdós. Estas cargas solo se producen de manera ocasional, ya que esta zona no estará habilitada como paseo.

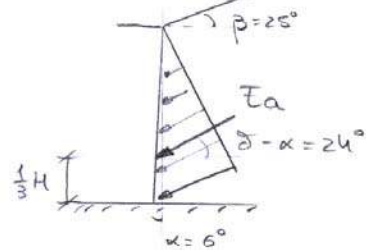
Se tomará como hipótesis de cálculo la combinación de todas las anteriores. Esta hipótesis resulta más desfavorable que la carga por nieve.

Se omite el empuje hidrostático al ser el muro de mampostería.



PRESIONES SOBRE EL MURO

• EMPUJE ACTIVO



$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma_{ep} \cdot H^2 \cdot K_a - 2cH \cdot \sqrt{K_a} \quad (t/l)$$

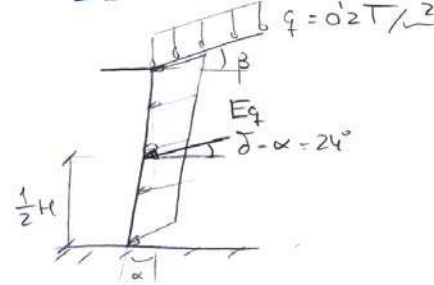
siendo $K_a = 0.42$ (según ábaco)

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 3.5^2 \cdot 0.42 = 4.6305 \text{ t/l}$$

$$E_{av} = E_a \cdot \sin(\delta - \alpha) = 1.88 \text{ t/l}$$

$$E_{ah} = E_a \cdot \cos(\delta - \alpha) = 4.23 \text{ t/l}$$

• SOBRECARGAS



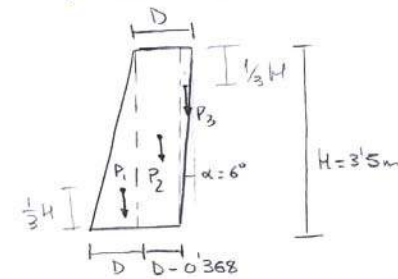
$$E_g = q \cdot H \cdot K_a$$

$$E_g = 0.2 \cdot 3.5 \cdot 0.42 = 0.294 \text{ t/l}$$

$$E_{gv} = E_g \cdot \sin(\delta - \alpha) = 0.120 \text{ t/l}$$

$$E_{gh} = E_g \cdot \cos(\delta - \alpha) = 0.268 \text{ t/l}$$

• PESO MURO

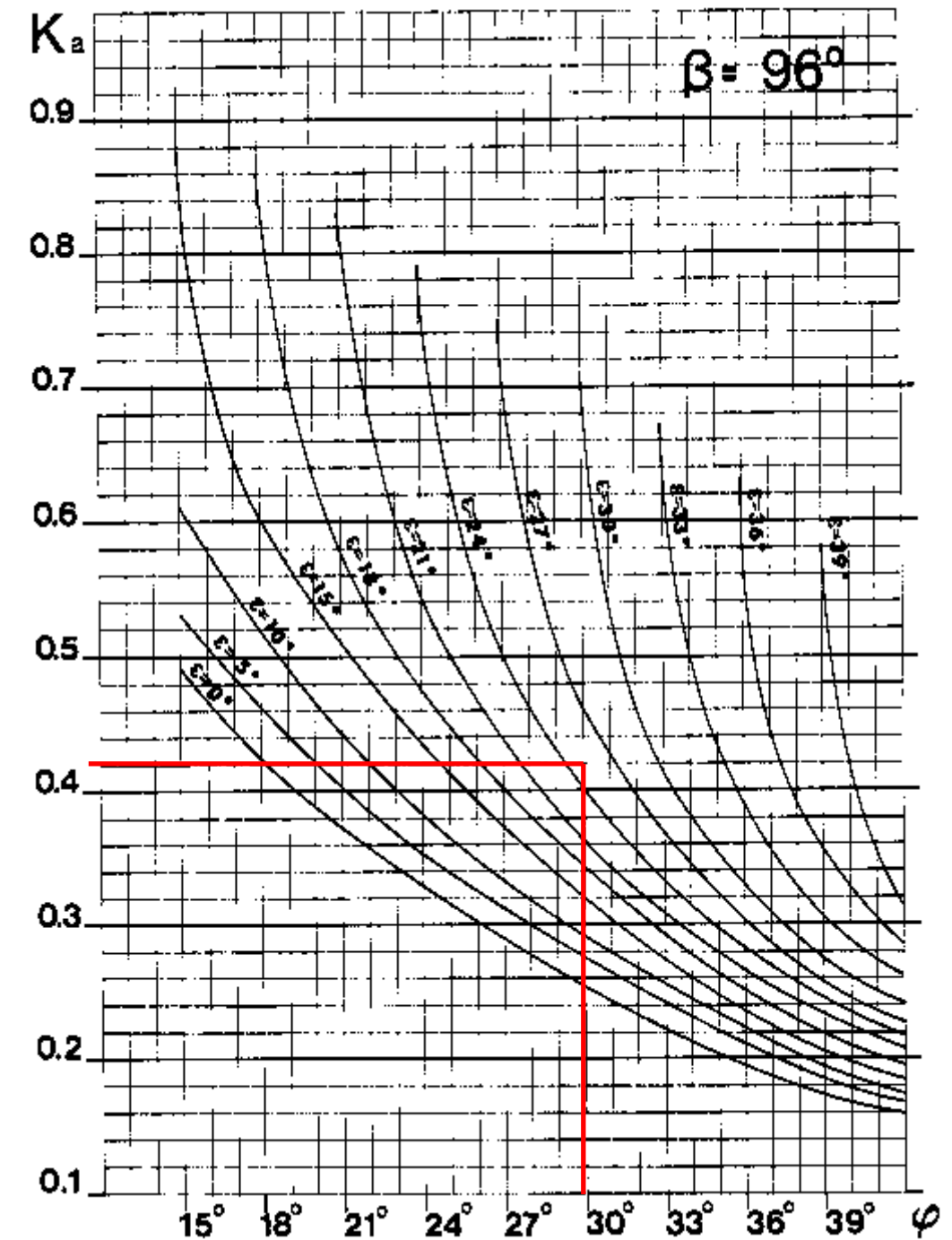


$$P_1 = \frac{1}{2} D \cdot 3.5 \cdot \gamma_{muro} = 3.5 \cdot D \text{ t/l}$$

$$P_2 = (D - 0.368) \cdot 3.5 \cdot \gamma_{muro} = 7D - 2.575 \text{ t/l}$$

$$P_3 = \frac{1}{2} 0.368 \cdot 3.5 \cdot \gamma_{muro} = 1.287 \text{ t/l}$$

Ábaco para determinar el coeficiente de empuje activo con un ángulo de intradós del muro de 96°





CÁLCULO DEL MURO

Utilización del Método de Coulomb.

DIMENSIONAMIENTO A DESLIZAMIENTO

$$F_d' = \frac{F_{en} \cdot \tan \phi + F_{eh}}{F_d} \geq 1.5$$

$F_e = \text{estabilizante}$ (normal a base)
 $F_d = \text{desestabilizante}$ (paralela a base)

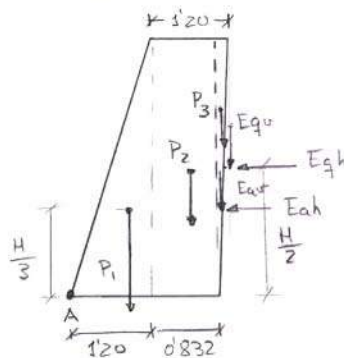
$$F_d' = \frac{(P_1 + P_2 + P_3 + E_{gu} + E_{av}) \tan 30 + 0}{E_{gh} + E_{ah}}$$

$$F_d' = \frac{(3.5 \cdot D + 7D - 2.575 + 1.287 + 0.120 + 0.268) \cdot \tan 30}{0.268 + 4.23}$$

$$F_d' = 1.348 D - 0.115 \geq 1.5$$

$$\Rightarrow \boxed{D = 1.20 \text{ m}}$$

COMPRESIÓN AL VUELCO



$$P_1 = 4.2 \text{ t/m}$$

$$P_2 = 5.825 \text{ t/m}$$

$$P_3 = 1.287 \text{ t/m}$$

$$F_v = \frac{M_{est}}{M_{vol}} \geq 1.5$$

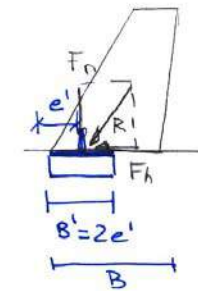
$$\frac{M_{est}}{M_{vol}} = \frac{P_1 \cdot 0.8 + P_2 \cdot 1.616 + P_3 \cdot 2.155 + E_{av} \cdot 2.32 + E_{gu} \cdot 2.16}{E_{ah} \cdot 1.16 + E_{gh} \cdot 1.75}$$

$$F_v = \frac{20.11}{5.376} = 3.74 > 2 \rightarrow \text{VALE!}$$

COMPRESIÓN AL VUELCO

Se asimila el muro a una cimentación superficial

la excentricidad resultante: $e' = \frac{M_{est} - l_{vol}}{\Sigma F_n}$



$$B = 2.032 \text{ m}$$

$$e' = \frac{20.111 - 5.376}{4.2 + 5.825 + 1.287 + 0.120 + 0.268}$$

$$e' = 1.25 \text{ m}$$

Tensiones

$$\sigma_1 = \frac{2 F_n}{3 \cdot e'} = \frac{6.24 \text{ t/m}^2}{3 \cdot 1.25} = 0.624 \text{ kg/cm}^2 < 2 \text{ kg/cm}^2 \text{ Tensión admisible terreno}$$

VALE!!

$$\sigma_2 = \sigma_1 \left(\frac{B - 3e'}{3e'} \right) = 0.624 \left(\frac{2.032 - 3 \cdot 1.25}{3 \cdot 1.25} \right) = -2.86 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_2 = 0.286 \text{ kg/cm}^2 \text{ (compresión)} < 2 \text{ kg/cm}^2 \text{ Res. terreno}$$

VALE!!



5.2. PASARELA

5.2.1. MATERIALES

5.2.1.1. Madera

Se considera, a efectos de cálculo, para la vigería de la estructura de la pasarela, la más densa de las maderas, con 550 Kg/m^3 , correspondiente a algunas poblaciones del Pinus pinaster (pino gallego o negral)), según la Norma EN 350 - 2:1994. A esta madera laminada encolada se le asigna una clase resistente GL 24h, correspondiéndole las características mecánicas siguientes:

- Módulo elástico medio 116.000 kp/cm^2
- Resistencia característica a flexión 240 kp/cm^2
- Resistencia característica a tracción II 165 kp/cm^2
- Resistencia característica a tracción I 4 kp/cm^2
- Resistencia característica a compresión II 240 kp/cm^2
- Resistencia característica a compresión I 27 kp/cm^2
- Resistencia característica a cortadura 27 kp/cm^2

Todos los elementos se resuelven con madera de pino del norte (Pinus Sylvestris) tratada con sales en autoclave (impregnación profunda), tanto en elementos de madera laminada encolada como en elementos de madera aserrada. La barandilla estará constituida por montantes verticales de $0,10 \times 0,10 \text{ m}$, con una separación entre ellos de 2,05 metros.

Para la madera de pino aserrada se asigna una clase resistente C18 (confieras) correspondiéndole las características mecánicas siguientes:

- Módulo elástico medio 90.000 kp/cm^2
- Resistencia característica a flexión 180 kp/cm^2
- Resistencia característica a tracción II 110 kp/cm^2
- Resistencia característica a tracción I 3 kp/cm^2

- Resistencia característica a compresión II 180 kp/cm^2
- Resistencia característica a compresión I 48 kp/cm^2
- Resistencia característica a cortadura 20 kp/cm^2

5.2.1.2. Hormigón y Acero

Las zapatas serán de hormigón armado, y se ejecutarán con hormigón de calidad HA-30Mpa de resistencia a compresión, y con barras de acero corrugadas B-500S de diámetros comprendidos entre 6 y 12 mm. Según las condiciones definidas en el Pliego de Condiciones Técnicas particulares para los dos materiales, y las prescripciones de la norma EHE (Instrucción del Hormigón Estructural).

5.2.2. ACCIONES E HIPÓTESIS DE CARGA

La geometría de la estructura puede observarse en el Documento 2 "Planos". Las uniones se consideran, a efectos de cálculo, como "simplemente apoyados".

5.2.2.1. Acciones a considerar sobre la pasarela

El **peso propio** de los materiales constructivos se clasifica como acción permanente y fija (ENV 1991-2-1:1995), y se puede calcular a partir de las dimensiones nominales y el peso específico de los materiales (ENV 1995-1-1 capítulo 2.2.2.2 (3)).

Las **cargas debidas al tráfico** vienen establecidas en la norma UNE 1991 - 3 apartado 5 "Acciones de peatones, bicicletas y otras acciones específicas en pasarelas". De acuerdo con dicha norma, se consideran unas cargas variables verticales características, uniformemente distribuidas, de valor $q_{fk}=5 \text{ kN/m}^2$, y unas cargas horizontales características, asociadas a las anteriores, Q_{fk} de valor el 10% de la carga vertical, actuando en a lo largo del eje longitudinal, a nivel de la superficie del pavimento.

La anchura de los modelos de pasarela estrecha no permite el paso de este tipo de vehículos vehículo de 4 ruedas, por lo que no debe considerarse (ENV 1991 - 3. Capítulo 5.6.3 (1)) la presencia accidental de un vehículo de servicio. Dicha carga consistiría en un grupo de carga de 2 ejes de 800 KN y 40 KN separados 3 m , con una separación entre neumáticos de 1,3 m (ENV 1991 - 3. Capítulo 5.6.3 (3)), con una fuerza de frenado del 60 % de la carga vertical.



En cuanto a las **acciones en barandillas**, de acuerdo con ENV 1991-3 capítulo 5.8 (1), se considera una carga variable, lineal, de 1,0 kN/m, horizontal o vertical, y aplicada en la parte superior.

La Norma ENV 1991-2-4 "Acciones en estructuras. **Acciones del viento**" considera como hipótesis adecuada para puentes, en circunstancias normales, (capítulo 10.11.2 (1)) el valor de referencia de presiones del viento de 6 kN/m² aplicado sobre la superficie vertical proyectada. Esta carga, se considera variable y libre (ENV 1991-1 capítulo 4.1).

La Norma ENV 1991-2-3 "Acciones en estructuras. **Cargas de nieve**", considera para cotas inferiores de 200 m en España, una carga de nieve máxima de 0,4 kN/m². Esta carga se considera variable y libre (ENV 1991-1 capítulo 4.1)

5.2.2.2. Hipótesis de carga

La simultaneidad de los modelos de carga, la combinación de acciones para los diferentes Estados Límite con los coeficientes parciales de seguridad, y de reducción, para las distintas combinaciones de las acciones, se definen en el Anexo D de la Norma ENV 1991-3:1995 "Bases de proyecto y cláusulas complementarias a la ENV1991-1 para pasarelas peatonales", así como en la propia ENV1991-1 "Bases de proyecto y acciones en estructuras. Bases de proyecto".

Las combinaciones de cargas y su simultaneidad, se consideran en la ENV 1991-3. Anexo D.

Debe destacarse que no se considerarán las cargas debidas a la presencia de un vehículo de servicio. Por otra parte, el tráfico puede considerarse incompatible con el viento significativo y/o la nieve (ENV 1991-3. Anexo D capítulo D2.1.1 (5), por lo que las hipótesis de carga deben contemplar el peso propio de la estructura y la carga debida al tráfico y, por otra parte, el peso de la estructura con las cargas debidas al viento y a la nieve.

Se han considerado en el cálculo los siguientes coeficientes de seguridad:

Coeficiente de mayoración de sobrecargas $\gamma_Q = 1,6$.

Coeficiente de mayoración de cargas permanentes $\gamma_G = 1,5$.

Coeficiente de seguridad para la madera $\gamma_m = 1,35$.

Coeficiente de seguridad para el hormigón $\gamma_C = 1,5$.

Coeficiente de seguridad para el acero $\gamma_S = 1,15$.



5.2.3. CÁLCULOS. HIPÓTESIS TRÁFICO PEATONAL

5.2.3.1. Cálculo de Rastrel

Valores resistentes y módulo de elasticidad de cálculo

Las propiedades de los materiales se representan mediante valores característicos que corresponden al valor de la propiedad que tiene una determinada probabilidad de no ser superado en una hipotéticamente ilimitada serie de ensayos. El valor característico se debe tomar como el cuantil del 5% para parámetros relativos a la resistencia, y el valor medio en parámetros relativos a la rigidez (ENV 1991 - 1 Párrafo 5 (1) y (2)).

Los valores característicos de los parámetros de resistencia y rigidez se pueden encontrar en la Norma UNE - EN 338:1995 "Madera estructural. Clases resistentes", que los determina para la clase resistente GL 24 h. A partir de ellos pueden deducirse los valores de cálculo de las propiedades del material ENV 1995-1-1 capítulo 3. I, (ENV 1995-1-1 capítulos 2.2.3 y 3) mediante la fórmula:

$$X_d = K_{mod} \cdot X_k / t_m \quad \text{donde}$$

K_{mod} es un factor de modificación que tiene en cuenta el efecto de duración de la carga y el contenido de humedad, y que para madera maciza con las cargas consideradas y alta humedad ambiental toma el valor de 0.65 para cargas de duración media, 0,7 para carga de corta duración (acciones del viento y nieve) y 0,9 para cargas accidentales (ENV 1995 - 1 capítulo 3.1.7)

t_m es el coeficiente parcial de seguridad, que para la madera en puentes, toma valores de 1,3 (ENV 1995 - 2 capítulo 2.3)

Para cargas de duración media

El módulo de elasticidad de cálculo:

$$E_d = K_{mod} \cdot E_{0,medio} / t_m \quad \text{donde}$$

$E_{0,medio}$ es el módulo de elasticidad paralelo medio, para la clase resistente GL 24 h, dado en la UNE EN 338:1995. $E_{0,medio} = 11,6 \text{ kN/mm}^2$

K_{mod} es un factor de modificación que tiene en cuenta el efecto de duración de la carga y el contenido de humedad, y que para madera maciza con las cargas consideradas y alta

humedad ambiental toma el valor de 0,65.

t_m es el coeficiente parcial de seguridad que para la madera toma valores de 1,3

Por tanto $E_d = 0,65 \cdot 11,6 \text{ kN/mm}^2 / 1,3 = 5,8 \text{ kN/mm}^2$ (para cargas de duración media)

Las propiedades resistentes para la clase resistente GL 24 h (EN 338:1995) son:

- Flexión $f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2$
- Compresión paralela a la fibra $f_{c,0,k} = 24 \text{ N/mm}^2$
- Cortante $f_{v,k} = 2,7 \text{ N/mm}^2$

Por tanto, los valores de cálculo para cargas de duración media (del orden de duración acumulada de 1 semana a 6 meses) son:

- Flexión $f_{m,d} = 24 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,65 / 1,3 = 12 \text{ N/mm}^2$
- Compresión paralela a la fibra $f_{c,0,d} = 24 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,65 / 1,3 = 12 \text{ N/mm}^2$
- Tracción paralela a la fibra $f_{c,90,d} = 16,5 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,65 / 1,3 = 8,25 \text{ N/mm}^2$
- Cortante $f_{v,d} = 2,7 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,65 / 1,3 = 1,35 \text{ N/mm}^2$

Para las acciones de corta duración (del orden de duración acumulada de menos de 1 semana)

$$E_d = 0,7 \cdot 11,6 \text{ kN/mm}^2 / 1,3 = 6,24 \text{ kN/mm}^2$$

Y los valores de cálculo propiedades resistentes para la clase resistente GL 24 h:

- Flexión $f_{m,d} = 24 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,7 / 1,3 = 12,92 \text{ N/mm}^2$
- Compresión paralela a la fibra $f_{c,0,d} = 24 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,7 / 1,3 = 12,92 \text{ N/mm}^2$
- Tracción paralela a la fibra $f_{c,90,d} = 16,5 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,7 / 1,3 = 8,88 \text{ N/mm}^2$
- Cortante $f_{v,d} = 2,7 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,7 / 1,3 = 1,45 \text{ N/mm}^2$

Para las acciones de duración instantánea

$$E_d = 0,9 \cdot 11,6 \text{ kN/mm}^2 / 1,3 = 8,03 \text{ kN/mm}^2$$

Y los valores de cálculo propiedades resistentes para la clase resistente GL 24 h:

- Flexión $f_{m,d} = 24 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,9 / 1,3 = 16,62 \text{ N/mm}^2$
- Compresión paralela a la fibra $f_{c,0,d} = 24 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,9 / 1,3 = 16,62 \text{ N/mm}^2$
- Tracción paralela a la fibra $f_{c,90,d} = 16,5 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,9 / 1,3 = 11,42 \text{ N/mm}^2$
- Cortante $f_{v,d} = 2,7 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,9 / 1,3 = 1,87 \text{ N/mm}^2$



Cálculo de las vigas longitudinales

Resistencia a flexión

Las dimensiones de las vigas longitudinales son 10'5 m de largo y 0'4 x 0'5 m² de sección.

Las cargas a considerar son:

PERMANENTES

Peso vigas: $P_p = h \cdot b = 0'5 \times 0'4 \times 2 = 0'40 \text{ m}^3/\text{m}$

Peso tableros: $P_t = 5(2'0 \times 0'06 \times 0'2) = 0'12 \text{ m}^3/\text{m}$

Peso barandilla: $P_b = 2[0'05 \times 0'10 (1'36 + 1'05 + 1) + 0'10^2 \cdot 1] = 0'054 \text{ m}^3/\text{m}$

TOTAL = 0'374 m³/m

SOBRECARGAS

$P_T = 550 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \times 0'374 \text{ m}^3/\text{m} = 9'8 \text{ N/m}$

Tráfico peatonal: $T_p = 5000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \times 2 \text{ m} = 2.016'40 \text{ N/m}$
 $= 10.000 \text{ N/m}$

CARGA TOTAL

$Q_T = P_T + T_p = 2.016'40 + 10.000 \text{ N/m} = 12.016'40 \text{ N/m}$

El momento máximo será:

 $M_{\text{máx}} = \frac{Q_T \cdot L^2}{8} = \frac{Q_T \cdot 10'5^2}{8}$

$M_{\text{máx}} = 165.602 \text{ N}\cdot\text{m}$

La tensión admisible, por tanto:

$\sigma_{\text{adm}} = \frac{M_{\text{máx}}}{W} = \frac{M_{\text{máx}}}{\frac{b \cdot h^2}{6}} = \frac{6 \cdot M_{\text{máx}}}{2 \times 0'4 \cdot 0'5^2} = 4.968.030 \text{ N/m}^2$

$\sigma_{\text{adm}} = 487 \text{ N/mm}^2 \leq \sigma_{\text{máx}} = 12 \text{ N/mm}^2$
valor a 24h

Verificación a flexo-compresión

La carga horizontal que se ve soportada la pasarela debido a las sobrecargas es del 10% la vertical, por tanto es:

$F = 5000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \times 0'2 \times 2 = 1000 \text{ N/m} \times 1'35$

La tensión será $\sigma_{c,0,d} = \frac{F}{b \cdot h} = \frac{1350}{2 \times 0'4 \times 0'5} = 3375 \text{ N/m}^2$

$\sigma_{c,0,d} = 3'38 \cdot 10^{-3} \text{ N/mm}^2$

La verificación de la combinación según EN 1995-1-1

$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{adm}}{f_{m3,d}}\right)^2 \leq 1$

$\left(\frac{3'38 \cdot 10^{-3}}{12}\right)^2 + \left(\frac{4'97}{12}\right)^2 \leq 1 \rightarrow \text{OK!}$
 $\frac{0'414}{0'414} \leq 1$

Verificación a deformación ELS

$Q_T = 12.016'40 \text{ N/m}$

$E_d = 5'8 \text{ kN/mm}^2 = 5'8 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$

$I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{0'4 \cdot 0'5^3}{12} = 4'17 \cdot 10^{-3} \text{ m}^4$

$\Rightarrow \overline{U} = \frac{Q_T}{\frac{384}{5} E_d I} \cdot L^4 = 7'57 \cdot 10^{-2} \text{ m} < \frac{L}{500} = 0'21 \text{ m}$

OK!



5.2.3.2. Cálculo de Listón

Valores resistentes y módulo de elasticidad de cálculo

Las propiedades de los materiales se representan mediante valores característicos que corresponden al valor de la propiedad que tiene una determinada probabilidad de no ser superado en una hipotéticamente ilimitada serie de ensayos. El valor característico se debe tomar como el cuantil del 5% para parámetros relativos a la resistencia, y el valor medio en parámetros relativos a la rigidez (ENV 1991 - 1 Párrafo 5 (1) y (2)).

Los valores característicos de los parámetros de resistencia y rigidez se pueden encontrar en la Norma UNE - EN 338:1995 "Madera estructural. Clases resistentes", que los determina para la clase C 18 de madera elegida. A partir de ellos pueden deducirse los valores de cálculo de las propiedades del material ENV 1995-1-1 capítulo 3. I, (ENV 1995-1-1 capítulos 2.2.3 y 3) mediante la fórmula:

$$X_d = K_{mod} \cdot X_k / t_m \quad \text{donde}$$

K_{mod} es un factor de modificación que tiene en cuenta el efecto de duración de la carga y el contenido de humedad, y que para madera maciza con las cargas consideradas y alta humedad ambiental toma el valor de 0.65 para cargas de duración media , 0,7 para carga de corta duración (acciones del viento y nieve) y 0,9 para cargas accidentales (ENV 1995 - 1 capítulo 3.1.7)

t_m es el coeficiente parcial de seguridad, que para la madera en puentes, toma valores de 1,3 (ENV 1995 - 2 capítulo 2.3)

Para cargas de duración media

El módulo de elasticidad de cálculo:

$$E_d = K_{mod} \cdot E_{0,medio} / t_m \quad \text{donde}$$

$E_{0,medio}$ es el módulo de elasticidad paralelo medio, para la clase resistente C18, dado en la UNE EN 338:1995. $E_{0,medio} = 9 \text{ kN/mm}^2$

K_{mod} es un factor de modificación que tiene en cuenta el efecto de duración de la carga y el contenido de humedad, y que para madera maciza con las cargas consideradas y alta humedad ambiental toma el valor de 0,65.

t_m es el coeficiente parcial de seguridad que para la madera toma valores de 1,3

Por tanto $E_d = 0,65 \cdot 9 \text{ kN/mm}^2 / 1,3 = 4,5 \text{ kN/mm}^2$ (para cargas de duración media)

Las propiedades resistentes para la clase resistente C18 (EN 338:1995) son:

- Flexión $f_{m,k} = 18 \text{ N/mm}^2$
- Compresión paralela a la fibra $f_{c,0,k} = 18 \text{ N/mm}^2$
- Cortante $f_{v,k} = 2,0 \text{ N/mm}^2$

Por tanto, los valores de cálculo para cargas de duración media (del orden de duración acumulada de 1 semana a 6 meses) son:

- Flexión $f_{m,d} = 18 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,65 / 1,3 = 9 \text{ N/mm}^2$
- Compresión paralela a la fibra $f_{c,0,d} = 18 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,65 / 1,3 = 9 \text{ N/mm}^2$
- Tracción paralela a la fibra $f_{c,90,d} = 11 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,65 / 1,3 = 5,5 \text{ N/mm}^2$
- Cortante $f_{v,d} = 2,0 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,65 / 1,3 = 1 \text{ N/mm}^2$

Para las acciones de corta duración (del orden de duración acumulada de menos de 1 semana)

$$E_d = 0,7 \cdot 9 \text{ kN/mm}^2 / 1,3 = 4,84 \text{ kN/mm}^2$$

Y los valores de cálculo propiedades resistentes para la clase resistente C18:

- Flexión $f_{m,d} = 18 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,7 / 1,3 = 9,692 \text{ N/mm}^2$
- Compresión paralela a la fibra $f_{c,0,d} = 18 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,7 / 1,3 = 9,692 \text{ N/mm}^2$
- Tracción paralela a la fibra $f_{c,90,d} = 11 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,7 / 1,3 = 5,923 \text{ N/mm}^2$
- Cortante $f_{v,d} = 2,0 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,7 / 1,3 = 1,077 \text{ N/mm}^2$

Para las acciones de duración instantánea

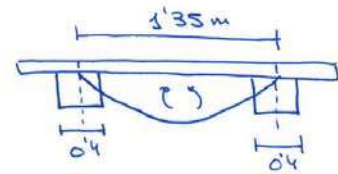
$$E_d = 0,9 \cdot 9 \text{ kN/mm}^2 / 1,3 = 6,23 \text{ kN/mm}^2$$

Y los valores de cálculo propiedades resistentes para la clase resistente C18:

- Flexión $f_{m,d} = 18 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,9 / 1,3 = 12,46 \text{ N/mm}^2$
- Compresión paralela a la fibra $f_{c,0,d} = 18 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,9 / 1,3 = 12,46 \text{ N/mm}^2$
- Tracción paralela a la fibra $f_{c,90,d} = 11 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,9 / 1,3 = 7,62 \text{ N/mm}^2$



las dimensiones de los listones de madera que conforman la pasarela son 2m de largo y 0'2 x 0'06 m² de sección.



$$M_{\max} = \frac{Q \cdot L^2}{8}$$

las cargas a considerar son:

PERMANENTES

Peso tablón: $P_t = 2'0 \times 0'06 \times 0'2 = 0'024 \text{ m}^3/\text{m} \times 550 = 13'2 \text{ N/m}$

SOBRECARGAS

Tráfico peatonal $T_p = 5000 \times 2 \times 0'2 = 2000 \text{ N/m}$

CARGA TOTAL

$$Q_T = P_t + T_p = 2013'2 \text{ N/m}$$

$$M_{\max} = \frac{2013'2 \cdot 1'35^2}{8} = 458'6 \text{ N.m}$$

la tensión admisible, por tanto:

$$\sigma_{\text{adm}} = \frac{M_{\max}}{W} = \frac{M_{\max}}{\frac{b \cdot h^2}{6}} = \frac{6 \cdot M_{\max}}{0'2 \cdot 0'06^2} = 3'821'934'40 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{\text{adm}} = 3'82 \text{ N/mm}^2 \leq \sigma_{\text{adm. madera C18}} = 9 \text{ N/mm}^2$$

Verificación a flexo-compresión

las cargas horizontales se suponen un 10% de las cargas verticales, por tanto:

$$F = 5000 \times 0'10 \times 0'2 \times 1'35 = 135 \text{ N/m}$$

$$M_{\text{héx}} = \frac{135 (1'35)^2}{8} = 30'75 \text{ N.m}$$

$$\sigma_{\text{héx}} = \frac{M_{\text{héx}}}{\frac{b h^2}{6}} = \frac{6 \times 30'75}{0'2 \cdot 0'06^2} = 256'250 \text{ N/mm}^2 = 0'256 \text{ N/mm}^2$$

$\sigma_{\text{héx}} = 0'256 < 9 \text{ N/mm}^2$

la comprobación a la sollicitación combinada, según la ENV 1995-1-1 se realiza con la expresión:

$$k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{F_{m,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{F_{m,d}} \leq 1$$

(se desprecia para quedar lado seguridad)
Según los datos:

$$\frac{0'256}{9} + \frac{3'82}{9} \leq 1 \quad \text{--- ok!}$$

$0'453 < 1$



5.2.3.3. Cálculo de Zapatas

Datos geotécnicos

La fase 3, correspondiente al Municipio de Palamós donde se encuentra la pasarela, se desarrolla sobre un sustrato de materiales graníticos y granodioríticos con cobertura paleozoica y un recubrimiento cuaternario formado por materiales granulares que tapizan todo el litoral marino. Dentro de las primeras es posible diferenciar adamelitas de grano fino, grano grueso y porfídicas. Las primeras son difícilmente erosionables mientras que las granodioritas no se alteran fácilmente.

Presenta una aparición esporádica de depósitos fluviales, mezcla de arenas y arcillas con intercalaciones o recubrimientos parciales de gravas, que contornean las redes de drenaje. Este terreno está compuesto por materiales sueltos de tipo granular y cohesivo.

El asiento de los muros se realizará sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza, dispuesta sobre el terreno.

Cálculo de la zapata

A continuación se adjunta la salida de datos del cálculo de las zapatas mediante el programa CYPE. Los detalles de la misma se pueden observar en el plano correspondiente del "Documento nº2. Planos".

LISTADO DE MATERIALES DE PLACAS DE ANCLAJE Y PERNOS

- Los materiales de placas de anclaje y pernos son:

- Placas:

Acero: A42

Límite elástico: 2600.00 Kp/cm2

- Pernos:

Acero: A-5D (liso)

Límite elástico: 3000.00 Kp/cm2

PLACAS DE ANCLAJE CALCULADAS

Table with 4 columns: Pilares, Placa base, Pernos, Rigidizadores. Row P-1 details materials and dimensions.

MEDICION PLACAS DE ANCLAJE

Table with 4 columns: Pilares, Acero, Peso Kp, Totales Kp. Summary of plate weights.

MEDICION PERNOS PLACAS DE ANCLAJE

Table with 7 columns: Pilares, Pernos, Acero, Longitud m, Peso Kp, Totales m, Totales Kp. Summary of bolt weights.

TABLAS DE COMPROBACION DE PLACAS DE ANCLAJE

Table with 3 columns: COMPROBACION, VALORES, ESTADO. Verification table for plate anchorage.



Referencia: P-1		
COMPROBACION	VALORES	ESTADO
Tensión de Von Mises en secciones globales	Máximo: 2600 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 169.258 Kp/cm ²	CUMPLE
- Izquierda:	Calculado: 169.258 Kp/cm ²	CUMPLE
- Arriba:	Calculado: 169.258 Kp/cm ²	CUMPLE
- Abajo:	Calculado: 169.258 Kp/cm ²	CUMPLE
Flecha global equivalente	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 5925.21	CUMPLE
- Izquierda:	Calculado: 5925.21	CUMPLE
- Arriba:	Calculado: 5925.21	CUMPLE
- Abajo:	Calculado: 5925.21	CUMPLE
Tensión de Von Mises local	Máximo: 2600 Kp/cm ² Calculado: 0 Kp/cm ²	CUMPLE
Se cumplen todas las comprobaciones		

- Recubrimiento superior: 5.00 cm
- Recubrimiento inferior: 5.00 cm
- Recubrimiento lateral: 5.00 cm

- Tensión admisible del terreno: 2.00 Kp/cm²
- Hormigón de limpieza: 10.0 cm

ZAPATAS CALCULADAS

Referencias	Dimensiones (cm)	Armado
(P-1)	90x90x40	Armado inferior dirección X 4Ø12c/26 Armado inferior dirección Y 4Ø12c/26 Armado superior dirección X 8Ø12c/10 Armado superior dirección Y 8Ø12c/10 Zunchado Ø6c/10

LISTADO DE MATERIALES DE ZAPATAS

- Los materiales de zapatas son:

- Aceros:

B 500 S , Control Reducido
Límite elástico: 5096.84 Kp/cm² Gamma s: 1.53

- Hormigones:

HA-25 , Control Normal
Resistencia característica: 254.84 Kp/cm² Gamma c: 1.50

LISTADO DE MEDICION DE ZAPATAS

	Ø6 Kg	Ø12 Kg	TOTAL Kg	V.HORM. m3	V.HORM.LIMP. m3
(P-1)	1.6	27.3	28.9	0.324	0.081
TOTAL OBRA	1.6	27.3	28.9	0.324	0.081

RESUMEN DE MEDICION (+10%)

	TIPO ACERO	Ø6 Kg	Ø12 Kg	TOTAL Kg
(P-1)	B 500 S , Control Reducido	1.8	30.0	31.8
TOTAL OBRA		1.8	30.0	31.8



Referencia: P-1 Dimensiones: 90 x 90 x 40 Armados: Y: 4Ø12c/26, X: 4Ø12c/26		
COMPROBACION	VALORES	ESTADO
Separación máxima entre barras (1)	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26.3 cm	CUMPLE
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26.3 cm	CUMPLE
Separación mínima entre barras (2)	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26.3 cm	CUMPLE
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26.3 cm	CUMPLE
Diámetro mínimo de las barras (3)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	CUMPLE
Cuantía geométrica mínima (4)	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	CUMPLE
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	CUMPLE
Cuantía mínima necesaria por flexión (5)	Mínimo: 0	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	CUMPLE
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	CUMPLE
Longitud de anclaje (6)	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der.:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección X hacia izq.:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
Longitud mínima de las patillas	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der.:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección X hacia izq.:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
Canto mínimo (7)	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	CUMPLE
Canto mínimo para anclar arranques	Mínimo: 39.6 cm Calculado: 40 cm	CUMPLE

Referencia: P-1 Dimensiones: 90 x 90 x 40 Armados: Y: 4Ø12c/26, X: 4Ø12c/26		
COMPROBACION	VALORES	ESTADO
Tensiones sobre el terreno (4)		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.362 Kp/cm ²	CUMPLE
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.362 Kp/cm ²	CUMPLE
Flexión en la zapata		
- En dirección X:	Momento: 0.16 Tn·m	CUMPLE
- En dirección Y:	Momento: 0.16 Tn·m	CUMPLE
Vuelco de la zapata (8)		
- En dirección X:	Sin momento de vuelco	CUMPLE
- En dirección Y:	Sin momento de vuelco	CUMPLE
Compresión oblicua en la zapata (4)	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 6.23 Tn/m ²	CUMPLE
Cortante en la zapata		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 Tn	CUMPLE
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn	CUMPLE
Se cumplen todas las comprobaciones		
NOTAS:		
(1) Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)		
(2) Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991		
(3) Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)		
(4) Criterio de CYPE Ingenieros		
(5) Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)		
(6) Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991		
(7) Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)		
(8) En este caso no es necesario realizar la comprobación de vuelco		
INFORMACION ADICIONAL:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 (norma EHE-98))		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.04		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 Tn		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 Tn		

D. Pedro J. Prades Lorenzo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.



ANEJO Nº 6 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

6.1. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

6.2. GEOTECNIA



6.1. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

6.1.1. Geología

El desarrollo del Camino de Ronda discurre próximo, en gran parte del recorrido, al paraje conocido como Muntanyes de Begur, que es un espacio litoral situado en el extremo septentrional de la Sierra Litoral Catalana, entre la Playa de Pals y la Bahía de Palamós. Les Muntanyes de Begur son la prolongación litoral de Les Gavarres, separadas por una pequeña fosa tectónica.

Entre los elementos de interés que caracterizan el substrato rocoso de la zona de estudio destacan los afloramientos de materiales paleozoicos, de tipo granitoide, que se formaron durante la orogenia hercínica. Los materiales depositados durante esta época sufrieron una evolución compleja que culminó con su plegamiento, dando lugar a la cordillera Hercínica (la cual, posteriormente, quedó en buena parte erosionada).

En el sistema montañoso de la Costa Brava y en la cordillera Litoral Catalana, predominan los granitoides hercínicos de origen plutónico. Los granitoides hercínicos se clasifican en dos grupos: los leucogranitos o las granodioritas. Las granodioritas son rocas de color gris, compuestas por plagioclasas, cuarzo, feldespato potásico y biotita; los leucogranitos de color más claro, están formados por grandes cantidades de feldespato potásico, cuarzo, plagioclasas y un contenido muy bajo de biotita y/o moscovita; en ambos casos, se trata de rocas muy resistentes a la erosión.

En el ámbito donde se inscriben las actuaciones del presente proyecto, son frecuentes los contactos entre los dos tipos de granitoides hercínicos citados; así, entre las granodioritas consolidadas, puede observarse la intrusión de un magma leucogranítico dúctil, lo que da lugar a franjas más o menos verticales de rocas de distintos colores. También son habituales los “diques” de lamprófidos y pórfidos, ambos de origen magmático y de coloraciones oscuras, embebidos entre rocas hercínicas.

6.1.2. Geomorfología

Aunque se aprecia un marcado carácter montañoso, se alternan una serie de zonas prácticamente llanas, con otras muy abruptas, con pendientes del 20 y el 30 por ciento. La conjunción de ambas morfologías, así como la aparición de grandes recubrimientos y el alto grado de tectonización que han sufrido los materiales paleozoicos y las rocas plutónicas subyacentes, favorece bien el deslizamiento de los depósitos sueltos, bien la caída de bloques, bien el desgajamiento de grandes lajas. Todos estos fenómenos empeoran sensiblemente las condiciones geomorfológicas de ciertos sectores.

6.1.3. Suelos

En lo referente a las características de los suelos de la zona, cabe destacar que éstos son por lo general, poco desarrollados, de carácter ligeramente ácido o neutro, textura de tipo arenosa, contenido de arcillas medio, y cantidades variables de óxidos de hierro. La actividad biológica suele ser moderada. Según la caracterización definida por la Soil Taxonomy System, los suelos del ámbito de estudio corresponden a alfisuelos (suelos que presentan un horizonte B de acumulación de arcilla), del tipo Xerafls.

La formación de este tipo de suelos viene condicionada por la presencia de un substrato geológico silíceo, y por régimen edáfico de características termo-xéricas (por lo que se refiere a temperatura y humedad del suelo). La alteración del material original ha dado lugar a material arenoso poco consistente, el sablón (sauló), el cual permite el lavado y percolación de los productos resultantes de la alteración química. Dicha alteración es moderada, y afecta principalmente a los feldespatos, lo que permite la formación de arcillas (caolinita) y la liberación del calcio y el potasio. La transformación de la biotita, por otro lado, también da lugar a arcillas del tipo vermiculita y montmorillonita. Las micas y arcillas formadas pueden dar lugar a óxidos de hierro que confieren tonalidades rojizas a los suelos.

6.1.4. Hidrología

Este apartado analiza las características hidrológicas que afectan a las condiciones constructivas de los terrenos.

Los materiales que la forman se consideran como impermeables, aunque debido en parte al carácter lajoso predominante en ciertas zonas, y en parte al alto grado de tectonización que los afecta, puede admitirse una cierta permeabilidad por fisuración.



Este punto unido a la acusada morfología y a la prácticamente nula capacidad de almacenaje de agua, condiciona una escorrentía superficial muy activa que trae como resultado un drenaje favorable que imposibilita la aparición de zonas con problemas de drenaje natural.

La posibilidad de aparición de agua en profundidad estará ligada a zonas de relleno o de falla.

6.2.- GEOTECNIA

6.2.1. Formaciones Superficiales y Sustrato

Este proyecto se desarrolla sobre un sustrato de materiales graníticos y granodioríticos con cobertura paleozoica y un recubrimiento cuaternario formado por materiales granulares que tapizan todo el litoral marino. Dentro de las primeras es posible diferenciar adamelitas de grano fino, grano grueso y porfídicas. Las primeras son difícilmente erosionables mientras que las granodioritas no se alteran fácilmente.

Ambos conjuntos presentan formas acusadas con ligera alteración superficial en arenas y una elevada resistencia mecánica.



η,γ: granitos y granodioritas

6.2.2. Características Geomorfológicas

Su morfología se considera acusada, aunque sufre variaciones muy grandes entre las zonas de litoral y las montañosas, con pendientes superiores al 30 por ciento. Presentan un alto grado de tectonización, presentando zonas alteradas superficialmente en materiales granulares. Estos depósitos y sus recubrimientos arenosos superficiales son potencialmente inestables, pudiendo deslizar a favor de las pendientes. Excepto en estos puntos, la zona puede considerarse como estable.



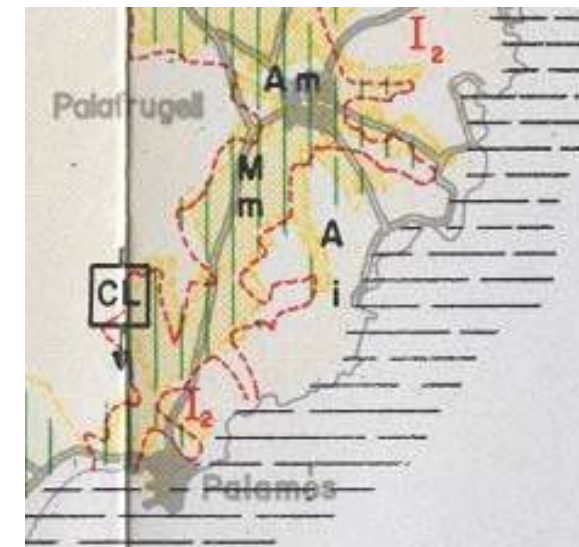
I₂,A: morfología abrupta

6.2.3. Características Hidrogeológicas

Los materiales de esta zona se consideran como impermeables, aunque debido a la tectonización se admita en ellos una cierta permeabilidad por fisuras. Esto, unido a su morfología, propicia un drenaje por escorrentía superficial muy activo, imposibilitando los problemas de saneamiento. Las zonas donde aparecen depósitos se consideran semipermeables, favoreciendo el drenaje por precolación. Son zonas prácticamente con acuíferos.



B: zonas sin acuíferos, casi impermeables



I: inexistencia de asentamientos

6.2.4. Características Geotécnicas

En general, ambas áreas, a excepción de las zonas tapizadas por recubrimientos, admitan capacidades de carga altas, siendo la posibilidad de aparición de fenómenos de asentamientos nula.

Los problemas geotécnicos que pueden aparecer estarán ligados, por lo tanto, bien a los recubrimientos, bien a zonas influidas por fallas, pues estos terrenos admiten cargas de menor magnitud, y además, están potencialmente condicionadas a los deslizamientos y desmoronamientos al incidir aquellos sobre estos. En nuestro caso, la aparición de recubrimientos es esporádica.

En general, a magnitud de las zonas tapizadas por recubrimientos cuaternarios, admiten capacidades de carga altas, siendo la posibilidad de magnitud de fenómenos de asentamiento nula. En cambio en los materiales de deposición cuaternaria, las capacidades de carga oscilan de altas a medias, pudiendo aparecer asentamientos de magnitud media. En la zona de nuestro proyecto el grado de intensidad macrosísmica es G=VII.

6.2.5. Interpretación Geotécnica de los Terrenos

Los terrenos por los que discurre el Camino de Ronda poseen características constructivas aceptables, con problemas de tipo geomorfológicos. Poseen características mecánicas e hidrológicas muy favorables, por mostrar una morfología de formas acusadas con pendientes topográficas que oscilan entre el 15 y el 30%. Hay que destacar también la existencia de recubrimientos arenosos, procedentes de la alteración de rocas que la forman, así como a los problemas que comportan la eliminación de la capa alterada y el distinto comportamiento mecánico de la roca sana.

De cualquier forma, las cargas que ha de soportar el terreno son únicamente las correspondientes al tráfico peatonal y el peso del firme y muros del camino, y por tanto, las características del terreno son adecuadas para este tipo de proyecto.



6.2.6. Estabilidad de Taludes

A pesar de que la intención, a la hora de construir el camino, es de provocar el menor movimiento de tierras a lo largo de la traza se han previsto zonas con excavaciones pronunciadas, debido a la gran pendiente de los terrenos.

El desmonte afecta a materiales de tipo granítico y granodiorítico con cobertura paleozoica y que tienen una cohesión de 3,5 Tn/m³ y un ángulo de rozamiento que va desde 30°, en la zona donde la roca sana, hasta 10° en la zona donde la roca se ha descompuesto.

Siguiendo los criterios de D.W. Taylor, para definir la altura crítica de un talud en materiales que poseen cohesión y fricción, podemos aplicar la expresión:

$$H_c = \frac{N_s \times C}{D}$$

donde:

H_c = Altura crítica

N_s = Coeficiente de estabilidad

C = Cohesión

D = densidad

En nuestro caso, vamos a disponer un talud 1H:5V, lo que supone un ángulo β=78,7°, y una densidad de 1,80 Tn/m³. Con estos datos obtenemos el coeficiente de estabilidad 1/N_s del ábaco de Taylor y el resultado es

$$H_c = \frac{5,4 \times 3,5}{1,80} = 10,5 \text{ metros}$$

Por tanto, taludes de hasta 10,5 metros serían estables, incluso con talud de excavación vertical. La altura máxima del talud que vamos a tener es de 1,5 metros, ya que para alturas superiores se van a disponer muros de mampostería en desmonte.



ANEJO Nº 7 AFECTACIONES A LA PROPIEDAD DE TERRENOS

7.1.- SUPERFICIE A EXPROPIAR

7.2.- RELACIÓN DE AFECTADOS

7.3.- VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

7.4.- PLANOS



7.1.- SUPERFICIES DE PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS

Las superficies de propiedades privadas que se ven afectadas por el presente proyecto, y cuya disponibilidad será necesaria para la ejecución de las obras en él contempladas, afectan a los Términos Municipales de Palafrugell y Mont-ras.

En el punto 7.3. se incluyen las valoraciones de las expropiaciones necesarias, se valora la superficie a expropiar estrictamente necesaria para el trazado del camino, lo que incluye la superficie del propio camino y una banda de 3 metros de anchura a cada lado del mismo en el termino de Mont-Ras.

Las superficie a expropiar está claramente especificada en los planos, apartado 7.4. de este anejo.

Todo el trazado se encuentra enmarcado dentro del Espacio de Interés Natural denominado *Castell-Cap Roig* y se encuentra pues protegido por el Plan de Espacios Naturales de Interés del gobierno de la *Generalitat de Catalunya* (PEIN).

En referencia a las expropiaciones de los terrenos de las fincas 88, 89 y 40, estas se encuentran en tramite de expropiación por parte del Ayuntamiento de Palafrugell y los terrenos afectados a la parcela 46N estos ya estan cedidos.

7.2.- RELACIÓN DE AFECTADOS

A continuación se incluye la relación de propietarios afectados, de la parcela y superficie afectada.

TERMINO MUNICIPAL DE PALAFRUGELL

Parcela	Propietario	M ² Expropiación (ocupación permanente)
40	Fundació Bancària Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona	132
88	Fundació Bancària Caixa d'Estalvis i	873

Parcela	Propietario	M ² Expropiación (ocupación permanente)
	Pensions de Barcelona	
89	Fundació Bancària Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona	1.113,06
		20,00
TOTAL		2.138,06

TERMINO MUNICIPAL DE MONT-RAS

Parcela	Propietario	M ² Expropiación (ocupación permanente)
40	Fundació Bancària Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona	4.273
TOTAL		4.273

7.3.-VALORACIÓN DE LAS POSIBLES EXPROPIACIONES

TERMINO MUNICIPAL DE PALAFRUGELL

2.138,06 m², Suelo no urbanizable, parques territoriales (dPP),,,,,,1 euro/m²

TOTAL,,,,,2.138,06 euros

Asciende el valor de las expropiaciones en el T:M: de Palafrugell a la cantidad de **DOS MIL CIENTO TRENTA Y OCHO EUROS CON SEIS CENTIMOS.**

TERMINO MUNICIPAL DE MONT-RAS

4.273 m², Suelo no urbanizable ,,,,,,1 euro/m²

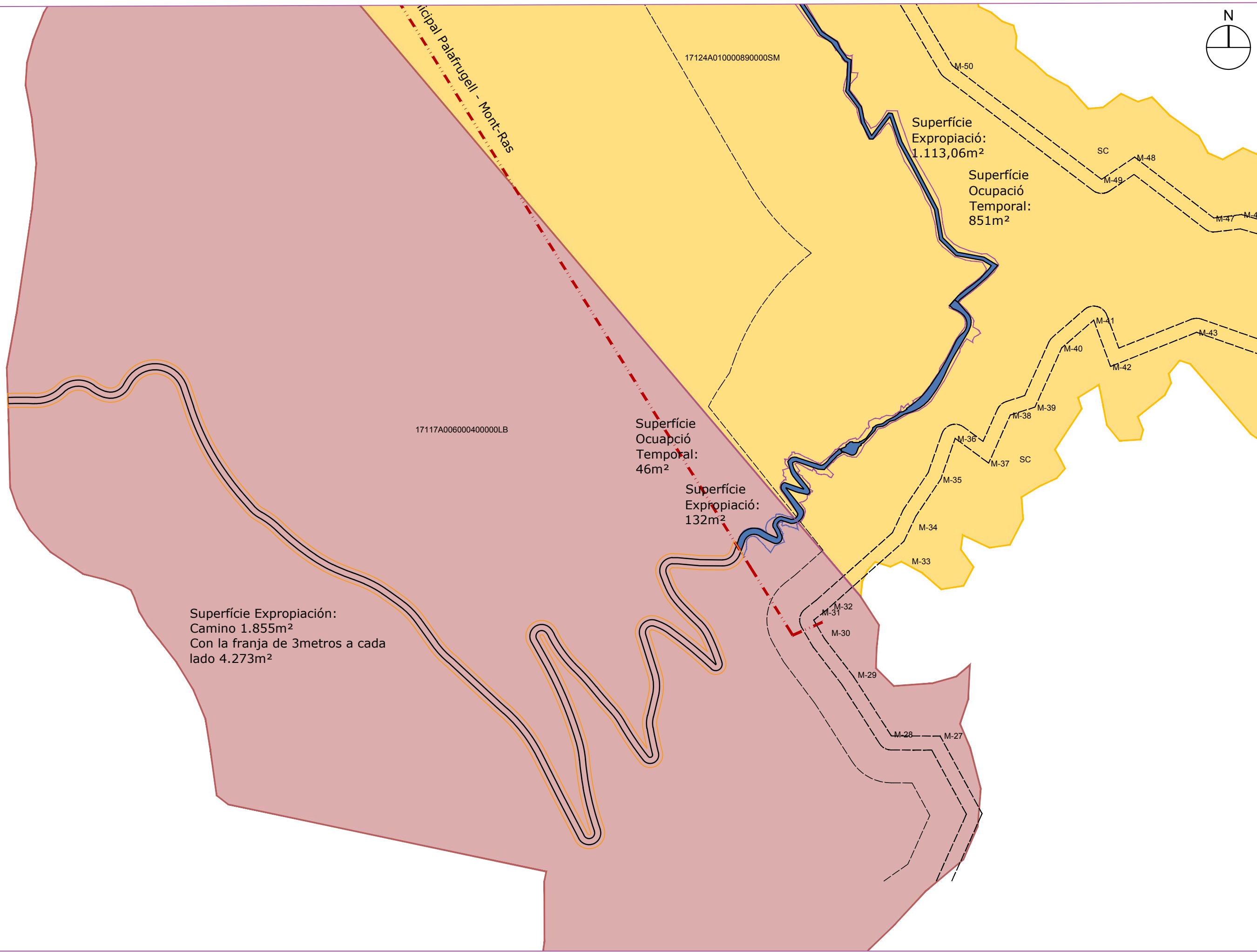
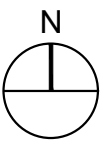
TOTAL,,,,,4.273 euros



Asciende el valor de las expropiaciones en el T,M, de Mont-ras a la cantidad de **CUATRO MIL DOS CIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS.**

TOTAL EXPROPIACIONES AMBOS MUNICIPIOS: 6.411,06 EUROS

7.4.- PLANOS



ANEJO Nº 8 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18

Pág.: 1

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
A0121000	h	Oficial 1a	22,73000 €
A0122000	h	Oficial 1a albañil	22,73000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	22,73000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	22,73000 €
A0126000	h	Oficial 1a picapedrero	22,73000 €
A012M000	h	Oficial 1a montador	23,50000 €
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	22,73000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardinero	31,90000 €
A012P200	h	Oficial 2a jardinero	29,89000 €
A0133000	h	Ayudante encofrador	20,07000 €
A0134000	h	Ayudante ferrallista	20,07000 €
A013M000	h	Ayudante montador	20,07000 €
A013P000	h	Ayudante jardinero	28,32000 €
A0140000	h	Peón	18,01000 €
A0150000	h	Peón especialista	19,03000 €
A01H1000	h	Coordinador de actividades preventivas	24,08000 €
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	22,73000 €
A01H3000	h	Ayudante para seguridad y salud	20,07000 €
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	18,01000 €
O01AA006	h	Capataz	17,41000 €
O01AA007	h	Oficial primera	15,45000 €
O01AA010	h	Peón especializado	13,50000 €
O01AA011	h	Peón ordinario	13,39000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18

Pág.: 2

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C1101200	h	Compresor con dos martillos neumáticos	17,83000 €
C1102341	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t, con martillo rompedor	109,90000 €
C1103331	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t, con martillo rompedor	80,45000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	73,44000 €
C13113B1	h	Pala cargadora sobre cadenas de 11 a 17 t, con escarificadora	100,93000 €
C1311440	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	100,93000 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	96,52000 €
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 21 a 30 t	130,02000 €
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 31 a 40 t	169,89000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	57,98000 €
C13161D0	h	Minicargadora sobre neumáticos de 2 a 5,9 t, con accesorio retroexcavador de 25 a 39 cm de anchura	53,10000 €
C131B2B1	h	Bulldózer sobre cadenas, de 11 a 17 t, con escarificadora	96,20000 €
C1331100	h	Motoniveladora pequeña	66,70000 €
C1335010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 1,5 a 2,5 t	45,25000 €
C1335080	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	58,48000 €
C13350C0	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	76,76000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	9,15000 €
C1501700	h	Camión para transporte de 7 t	36,69000 €
C1502E00	h	Camión cisterna de 8 m3	48,40000 €
C1503000	h	Camión grúa	51,73000 €
C1503300	h	Camión grúa de 3 t	49,01000 €
C1505120	h	Dumper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	27,97000 €
C150D111	h	Dumper de 1,5 t de carga, 0,58 m3 de volumen de carga, 13 CV de potencia y 480 mm de altura de descarga	32,91000 €
C150G900	h	Grúa autopropulsada de 20 t	66,18000 €
C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	176,75000 €
C1702D00	h	Camión cisterna para riego asfáltico	32,04000 €
C1704200	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	1,62000 €
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	1,95000 €
C1709B00	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	61,19000 €
C170D0A0	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	70,17000 €
C170E000	h	Barredora autopropulsada	47,41000 €
C1Z13500	h	Camión grúa de 5 t para seguridad y salud	54,46000 €
C2005000	h	Reglón vibratorio	5,02000 €
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potencia, con brazo desbrozador	52,86000 €
CRE23000	h	Motosierra	3,58000 €
M02JA004	h	Camión 12 t grúa	45,00000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18

Pág.: 3

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0111000	m3	Agua	1,90000	€
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	19,78000	€
B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	19,36000	€
B0312010	t	Arena de cantera de piedra granítica para hormigones	20,27000	€
B0321000	m3	Sablón sin cribar	18,94000	€
B0332P10	t	Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 40 mm, para hormigones	21,28000	€
B0372000	m3	Zahorras artificial	18,17000	€
B03D1000	m3	Tierra seleccionada	10,63000	€
B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	30,59000	€
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	117,66000	€
B051E201	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	182,42000	€
B0532310	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,25000	€
B0552100	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherencia tipo C60B3/B2 ADH, según UNE-EN 13808	0,26000	€
B0552470	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	0,28000	€
B064100C	m3	Hormigón HM-20/P/10/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	68,18000	€
B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	67,83000	€
B065E85B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa+F	90,80000	€
B065E92B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 350 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa+Qb	96,39000	€
B065EH0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa	84,72000	€
B06NLA2C	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20	65,38000	€
B06NN11C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 10 mm, HNE-15/P/10	68,55000	€
B06NN14C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/P/40	65,07000	€
B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	37,68000	€
B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	34,48000	€
B07102A0	t	Mortero para albañilería, clase M 10 (10 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	36,29000	€
B0818120	kg	Colorante en polvo para hormigón	3,72000	€
B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,33000	€
B0A14300	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	1,21000	€
B0A2A6VF	m2	Tela metálica de triple torsión de alambre galvanizado de 80 mm de paso de malla y de D 2,4 mm, para seguridad y salud	1,91000	€
B0A31000	kg	Clavo de acero	1,55000	€
B0A62F90	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	1,09000	€
B0B2A000	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	0,68000	€
B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	4,32000	€
B0B34137	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	6,87000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18

Pág.: 4

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0B34237	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	6,87000	€
B0B34238	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	9,29000	€
B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,43000	€
B0D31000	m3	Lata de madera de pino	258,70000	€
B0D625A0	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	10,67000	€
B0D71130	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,46000	€
B0DZA000	l	Desenocofrante	3,13000	€
B1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	5,84000	€
B1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	7,73000	€
B1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	0,25000	€
B1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	16,97000	€
B1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	0,74000	€
B1451110	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	1,77000	€
B1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	7,23000	€
B1462242	u	Par de botas de seguridad 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, con plantillas y puntera metálicas	27,47000	€
B147A300	u	Dispositivo antiblocante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5	106,12000	€
B147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	185,08000	€
B147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad	5,79000	€
B1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	12,59000	€
B1487460	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	6,65000	€
B1526EL6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	1,38000	€
B152U000	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	0,51000	€
B1Z09000	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	3,76000	€
B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	1,55000	€
B1Z0BA00	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2, para seguridad y salud	0,68000	€
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	0,43000	€
B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	258,70000	€
B1Z3C000	m	Cable de acero para sujeción de mallas protectoras, para seguridad y salud	2,10000	€
B1Z4501A	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante, para seguridad y salud	1,06000	€
B1Z71B10	m2	Lámina de polietileno de alta densidad de espesor 2 mm resistente a la intemperie, para seguridad y salud	3,38000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 5

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B1ZFM100	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1/8" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=10,2 mm y DN=6 mm), serie M según UNE-EN 10255, para seguridad y salud	3,08000 €
B1ZM1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	0,35000 €
B2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,59000 €
B2RA9SB0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	51,26000 €
B2RA9TD0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos de troncos y cepas no peligrosos con una densidad 0,9 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	85,42000 €
B96118J0	m	Piedra granítica, recta, escuadría, serrada mecánicamente y flameada, para bordillo, de 20x35 cm	36,53000 €
B965A7E0	m	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 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	4,83000 €
B97422E1	u	Pieza de mortero de cemento color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas	1,07000 €
B9E1F200	m2	Loseta de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto	8,99000 €
B9H111E1	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 11 surf BC 50/70 D, con betún mejorado con caucho, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	60,99000 €
B9H111KE1	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G, con betún mejorado con caucho, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico	57,51000 €
BBBA1500	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	17,48000 €
BBBAA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 60 cm, para ser vista hasta 25 m, para seguridad y salud	81,88000 €
BBBAD013	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 60 cm, para ser visto hasta 25 m, para seguridad y salud	85,85000 €
BBM2CBA0	m	Amortización de barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey (20 usos), para seguridad y salud	3,86000 €
BD78G380	m	Tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elastomérica	67,83000 €
BD78J380	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elastomérica	88,80000 €
BFYG1JF1	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón armado prefabricado, de 800 mm de diámetro y clase 3 según ASTM C 76, con unión de campana con anilla elastomérica	5,47000 €
BFYG1LF1	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón armado prefabricado, de 1000 mm de diámetro y clase 3 según ASTM C 76, con unión de campana con anilla elastomérica	8,75000 €
BM311611	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	40,86000 €
BQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancamentos de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	154,25000 €
BQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	140,02000 €
BQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	93,33000 €
BQUAM000	u	Reconocimiento médico	40,32000 €
BR3P2110	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	41,45000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 6

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BR47263A	u	Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l	56,77000 €
BR4BH233	u	Cistus albidus de altura de 30 a 40 cm, en contenedor de 3l	3,88000 €
BR4BHN11	u	Cistus x purpureus en contenedor de 1,7 l	2,35000 €
BR4CW214	u	Erica arborea de altura de 20 a 40 cm, en contenedor de 1,3 l	2,96000 €
BR4GJ834	u	Pistacia lentiscus de altura de 40 a 60 cm, en contenedor de 3l	4,04000 €
BR9AUMR1	m	Troncos de madera de Pino torneado, tratada en autoclave con (grado de proteccio IV), de hasta 2,5 m de longitud, y de 8 cm de diámetro	2,49000 €
BR9AUMR2	m	Troncos de madera de Pino torneado, tratada en autoclave con (grado de proteccio IV), de hasta 2,5 m de longitud, y de 10 cm de diámetro	3,81000 €
BR9AUZG1	u	Conjunto de piezas de acero galvanizado y tornillos para realizar una unión de dos troncos con el montante de una cerca de troncos	5,46000 €
BR9AUZG5	u	Pieza de acero galvanizado y tornillos para la base de una cerca de troncos sobre pavimento o solera	3,58000 €
BRB5P6A0	m	Tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda	9,29000 €
BV13K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3	50,61000 €
BV1D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	36,11000 €
BV1D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104	41,15000 €
BV1D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104	41,15000 €
BV1D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	73,50000 €
BV1DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	137,76000 €
BV1DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00	97,60000 €
BV1DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	49,16000 €
BV21760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	94,37000 €
BVA2R10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15	15,55000 €
MALLA01	m2	Malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015.	1,96000 €
MOJON01	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.	67,00000 €
POMESA	u	Mesa de madera de pino tipo pic-nic exterior, 1,8m	689,00000 €
P04MK701	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa	49,00000 €
P40VA060	u	Banco madera mod. Tablillas	450,00000 €
P40VA120	u	Papelera madera 30 l.	105,00000 €
PORTA01	u	Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado y pintado de color verde RAL 6015 de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado de color verde RAL 6015 de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015, fijada a los cercos y atirantada, para el acceso de peatones.	400,00000 €
POSTE01	u	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	12,25000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 7

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
POSTE02	u	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	13,01000 €
POSTE03	u	Poste extremo de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	15,72000 €
POSTE04	u	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	16,90000 €
PPUERM	u	Puerta de hierro fundido	897,00000 €
SAULO_S	m2	Tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificado y modificado a la granulometría específica - 120 kg/m ³ de cemento II/a-I 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m ³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sódico tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse	15,00000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 8

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
D060M0C1	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 40 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	Rend.: 1,000 84,28000 €
			Unidades Precio Parcial Importe
Mano de obra			
A0150000	h	Peón especialista	1,100 /R x 19,03000 = 20,93300
			Subtotal: 20,93300 20,93300
Maquinaria			
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,600 /R x 1,95000 = 1,17000
			Subtotal: 1,17000 1,17000
Materiales			
B0332P10	t	Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 40 mm, para hormigones	1,400 x 21,28000 = 29,79200
B0111000	m3	Agua	0,180 x 1,90000 = 0,34200
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150 x 117,66000 = 17,64900
B0312010	t	Arena de cantera de piedra granítica para hormigones	0,700 x 20,27000 = 14,18900
			Subtotal: 61,97200 61,97200
		GASTOS AUXILIARES	1,00 % 0,20933
		COSTE DIRECTO	84,28433
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	84,28433
D0701641	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000 82,62000 €
			Unidades Precio Parcial Importe
Mano de obra			
A0150000	h	Peón especialista	1,000 /R x 19,03000 = 19,03000
			Subtotal: 19,03000 19,03000
Maquinaria			
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x 1,95000 = 1,36500
			Subtotal: 1,36500 1,36500
Materiales			
B0111000	m3	Agua	0,200 x 1,90000 = 0,38000
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,630 x 19,78000 = 32,24140
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250 x 117,66000 = 29,41500
			Subtotal: 62,03640 62,03640
		GASTOS AUXILIARES	1,00 % 0,19030
		COSTE DIRECTO	82,62170
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	82,62170

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO		PRECIO	
D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		175,77000 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0150000	h	Peón especialista	1,050	/R x 19,03000 =	19,98150	
			Subtotal:		19,98150	19,98150
Maquinaria						
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x 1,95000 =	1,41375	
			Subtotal:		1,41375	1,41375
Materiales						
B0532310	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000	x 0,25000 =	100,00000	
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,530	x 19,78000 =	30,26340	
B0111000	m3	Agua	0,200	x 1,90000 =	0,38000	
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200	x 117,66000 =	23,53200	
			Subtotal:		154,17540	154,17540
		GASTOS AUXILIARES		1,00 %		0,19982
		COSTE DIRECTO				175,77047
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				175,77047
D0B2A100	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		0,94000 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0134000	h	Ayudante ferrallista	0,005	/R x 20,07000 =	0,10035	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 22,73000 =	0,11365	
			Subtotal:		0,21400	0,21400
Materiales						
B0B2A000	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050	x 0,68000 =	0,71400	
B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0102	x 1,33000 =	0,01357	
			Subtotal:		0,72757	0,72757
		GASTOS AUXILIARES		1,00 %		0,00214
		COSTE DIRECTO				0,94371
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				0,94371

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO		PRECIO	
P-1	ACABADOS01	u	Partida para la ejecución del muro de hormigón previsto en plano con revestimiento de piedra de la zona y chapa de corten de 4mm de grosor en zona verde.	Rend.: 1,000		2.000,00 €	
P-2	CER0001	ud	Partida alzada para retirar cerramiento existente de simple torsión en la zona del jardín botánico, incluye desmontaje y traslado a lugar de acopio indicado por la dirección de obra.	Rend.: 1,000		8.000,00 €	
P-3	CONEX01	u	Partida Alzada a justificar para conexión con drenaje existente, incluye pozos de conexión, desvíos provisionales, totalmente terminado.	Rend.: 1,000		3.500,00 €	
P-4	ESCAL001	m2	Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella	Rend.: 1,000		70,63 €	
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 22,73000 =	3,40950	
	A0150000	h	Peón especialista	0,150	/R x 19,03000 =	2,85450	
				Subtotal:		6,26400	6,26400
Materiales							
	B0B34137	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,050	x 6,87000 =	7,21350	
	BRB5P6A0	m	Tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda	3,000	x 9,29000 =	27,87000	
	D060M0C1	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 40 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,300	x 84,28433 =	25,28530	
				Subtotal:		60,36880	60,36880
			COSTE DIRECTO				66,63280
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		3,99797
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				70,63077
P-5	ESCAL002	m2	Formación de escalera con piedra natural de la zona con piezas rectas de 20x40 sentadas sobre zahorra artificial y rejuntado con mortero de cemento.	Rend.: 1,000		27,07 €	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.:	PRECIO	
P-6	F2191306	m	Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	1,000	4,59 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,024 /R x 57,98000 =	1,39152	
	C1105A00	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,040 /R x 73,44000 =	2,93760	
			Subtotal:		4,32912	4,32912
			COSTE DIRECTO			4,32912
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,25975
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,58887
P-7	F2193A05	m	Demolición de rigola de hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión	1,000	4,98 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0150000	h	Peón especialista	0,112 /R x 19,03000 =	2,13136	
			Subtotal:		2,13136	2,13136
Maquinaria						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0265 /R x 57,98000 =	1,53647	
	C1101200	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,056 /R x 17,83000 =	0,99848	
			Subtotal:		2,53495	2,53495
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03197
			COSTE DIRECTO			4,69828
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,28190
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,98018
P-8	F2194H21	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre tierra, de hasta 2 m de ancho, con compresor con medios mecánicos y carga sobre camión	1,000	4,47 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0150000	h	Peón especialista	0,100 /R x 19,03000 =	1,90300	
			Subtotal:		1,90300	1,90300
Maquinaria						
	C1101200	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,050 /R x 17,83000 =	0,89150	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,024 /R x 57,98000 =	1,39152	
			Subtotal:		2,28302	2,28302
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,02855
			COSTE DIRECTO			4,21457
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,25287
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,46744

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.:	PRECIO	
P-9	F2194XC5	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 10 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	1,000	4,01 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria						
	C1105A00	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,048 /R x 73,44000 =	3,52512	
	C1311440	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,0026 /R x 100,93000 =	0,26242	
			Subtotal:		3,78754	3,78754
			COSTE DIRECTO			3,78754
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,22725
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,01479
P-10	F21911A5	u	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)	1,000	196,41 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013P000	h	Ayudante jardinero	0,440 /R x 28,32000 =	12,46080	
	A012P000	h	Oficial 1a jardinero	0,440 /R x 31,90000 =	14,03600	
			Subtotal:		26,49680	26,49680
Maquinaria						
	CRE23000	h	Motosierra	0,440 /R x 3,58000 =	1,57520	
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potencia, con brazo desbrozador	1,050 /R x 52,86000 =	55,50300	
	C1503000	h	Camión grúa	1,100 /R x 51,73000 =	56,90300	
			Subtotal:		113,98120	113,98120
Materiales						
	B2RA9TD0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos de troncos y cepas no peligrosos con una densidad 0,9 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,430 x 85,42000 =	36,73060	
	B2RA9SB0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0,5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,150 x 51,26000 =	7,68900	
			Subtotal:		44,41960	44,41960
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,39745
			COSTE DIRECTO			185,29505
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		11,11770
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			196,41276
P-11	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión	1,000	0,64 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 13

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Maquinaria				
	C1311440	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,006 /R x 100,93000 = 0,60558
			Subtotal:	0,60558 0,60558
			COSTE DIRECTO	0,60558
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,03633
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	0,64191
P-12	F2213422	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión	Rend.: 1,000 3,89 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Maquinaria				
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,038 /R x 96,52000 = 3,66776
			Subtotal:	3,66776 3,66776
			COSTE DIRECTO	3,66776
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,22007
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3,88783
P-13	F2214826	m3	Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión	Rend.: 1,000 26,18 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Maquinaria				
	C1311440	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,052 /R x 100,93000 = 5,24836
	C1102341	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t, con martillo rompedor	0,177 /R x 109,90000 = 19,45230
			Subtotal:	24,70066 24,70066
			COSTE DIRECTO	24,70066
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,48204
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	26,18270
P-14	F221D6J2	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con pala cargadora con escarificadora y carga indirecta sobre camión	Rend.: 1,000 7,46 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Maquinaria				
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,051 /R x 96,52000 = 4,92252
	C13113B1	h	Pala cargadora sobre cadenas de 11 a 17 t, con escarificadora	0,021 /R x 100,93000 = 2,11953
			Subtotal:	7,04205 7,04205

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 14

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	7,04205
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,42252
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	7,46457
P-15	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado	Rend.: 1,000 12,40 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,020 /R x 18,01000 = 0,36020
			Subtotal:	0,36020 0,36020
Maquinaria				
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 31 a 40 t	0,0667 /R x 169,89000 = 11,33166
			Subtotal:	11,33166 11,33166
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00540
			COSTE DIRECTO	11,69726
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,70184
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	12,39910
P-16	F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado	Rend.: 1,000 62,47 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,100 /R x 18,01000 = 1,80100
			Subtotal:	1,80100 1,80100
Maquinaria				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,3019 /R x 57,98000 = 17,50416
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t, con martillo rompedor	0,4923 /R x 80,45000 = 39,60554
			Subtotal:	57,10970 57,10970
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,02702
			COSTE DIRECTO	58,93772
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	3,53626
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	62,47398
P-17	F2241010	m2	Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos	Rend.: 1,000 1,93 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,022 /R x 18,01000 = 0,39622
			Subtotal:	0,39622 0,39622
Maquinaria				
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 21 a 30 t	0,0109 /R x 130,02000 = 1,41722
			Subtotal:	1,41722 1,41722

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 15

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,00594
				COSTE DIRECTO		1,81938
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,10916
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		1,92855
P-18	F2264E0F	m3	Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM	Rend.: 1,000		5,87 €
				Unidades	Precio	Parcial
				Importe		
				Maquinaria		
	C1311440	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,013	/R x 100,93000 =	1,31209
	C13350C0	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,055	/R x 76,76000 =	4,22180
				Subtotal:		5,53389
				COSTE DIRECTO		5,53389
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,33203
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		5,86592
P-19	F228AM00	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con arena, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante	Rend.: 1,000		42,30 €
				Unidades	Precio	Parcial
				Importe		
				Mano de obra		
	A0150000	h	Peón especialista	0,080	/R x 19,03000 =	1,52240
				Subtotal:		1,52240
				Maquinaria		
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x 9,15000 =	0,73200
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,048	/R x 57,98000 =	2,78304
				Subtotal:		3,51504
				Materiales		
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	1,800	x 19,36000 =	34,84800
				Subtotal:		34,84800
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,02284
				COSTE DIRECTO		39,90828
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,39450
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		42,30277
P-20	F22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos	Rend.: 1,000		2,68 €
				Unidades	Precio	Parcial
				Importe		
				Maquinaria		
	C1335080	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	0,030	/R x 58,48000 =	1,75440
	C131B2B1	h	Bulldózer sobre cadenas, de 11 a 17 t, con escarificadora	0,008	/R x 96,20000 =	0,76960
				Subtotal:		2,52400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 16

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
				COSTE DIRECTO		2,52400
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,15144
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2,67544
P-21	F2A11000	m3	Suministro de tierra seleccionada de aportación	Rend.: 1,000		11,27 €
				Unidades	Precio	Parcial
				Importe		
				Materiales		
	B03D1000	m3	Tierra seleccionada	1,000	x 10,63000 =	10,63000
				Subtotal:		10,63000
				COSTE DIRECTO		10,63000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,63780
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		11,26780
P-22	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	Rend.: 1,000		8,40 €
				Unidades	Precio	Parcial
				Importe		
				Maquinaria		
	C1501700	h	Camión para transporte de 7 t	0,216	/R x 36,69000 =	7,92504
				Subtotal:		7,92504
				COSTE DIRECTO		7,92504
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,47550
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		8,40054
P-23	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000		3,81 €
				Unidades	Precio	Parcial
				Importe		
				Materiales		
	B2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 3,59000 =	3,59000
				Subtotal:		3,59000
				COSTE DIRECTO		3,59000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,21540
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		3,80540
P-24	F3152CH4	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	Rend.: 1,000		136,94 €
				Unidades	Precio	Parcial
				Importe		
				Mano de obra		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 17

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A0140000	h	Peón	0,300 /R x 18,01000 = 5,40300
			Subtotal:	5,40300
Maquinaria				
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100 /R x 176,75000 = 17,67500
			Subtotal:	17,67500
Materiales				
	B065E92B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 350 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa+Qb	1,100 x 96,39000 = 106,02900
			Subtotal:	106,02900
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,08105
			COSTE DIRECTO	129,18805
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	7,75128
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	136,93933
P-25	F31B3000	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000 1,33 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0134000	h	Ayudante ferrallista	0,008 /R x 20,07000 = 0,16056
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x 22,73000 = 0,13638
			Subtotal:	0,29694
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00445
			COSTE DIRECTO	1,25188
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,07511
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,32700
P-26	F31DC100	m2	Encofrado con tablonos de madera para zanjas y pozos de cimentación	Rend.: 1,000 20,81 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0133000	h	Ayudante encofrador	0,350 /R x 20,07000 = 7,02450
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,350 /R x 22,73000 = 7,95550
			Subtotal:	14,98000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00445
			COSTE DIRECTO	1,25188
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,07511
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,32700
Materiales				
	B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	6,600 x 0,43000 = 2,83800
	B0A31000	kg	Clavo de acero	0,1501 x 1,55000 = 0,23266
	B0DZA000	l	Desencofrante	0,030 x 3,13000 = 0,09390
	B0A14300	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	0,102 x 1,21000 = 0,12342

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 18

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0D31000	m3	Lata de madera de pino	0,0044 x 258,70000 = 1,13828
			Subtotal:	4,42626
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,22470
			COSTE DIRECTO	19,63096
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,17786
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	20,80882
P-27	F3251PH4	m3	Hormigón para muros de contención de 3 m de altura como máximo, HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba	Rend.: 1,000 119,21 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,240 /R x 18,01000 = 4,32240
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,060 /R x 22,73000 = 1,36380
			Subtotal:	5,68620
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,08529
			COSTE DIRECTO	129,18805
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	7,75128
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	136,93933
Maquinaria				
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100 /R x 176,75000 = 17,67500
			Subtotal:	17,67500
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,26513
			COSTE DIRECTO	129,18805
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	7,75128
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	136,93933
Materiales				
	B065EH0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa	1,050 x 84,72000 = 88,95600
			Subtotal:	88,95600
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,14216
			COSTE DIRECTO	112,45936
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	6,74756
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	119,20692
P-28	F32BMAGG	m2	Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000 10,15 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0134000	h	Ayudante ferrallista	0,030 /R x 20,07000 = 0,60210
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030 /R x 22,73000 = 0,68190
			Subtotal:	1,28400
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,01926
			COSTE DIRECTO	1,25188
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,07511
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,32700
Materiales				
	B0B34237	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200 x 6,87000 = 8,24400
	B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0204 x 1,33000 = 0,02713
			Subtotal:	8,27113

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 19

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,01926
			COSTE DIRECTO		9,57439
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,57446
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		10,14885

P-29	F32BMAJJ	m2	Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000	13,23	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0134000	h	Ayudante ferrallista	0,030 /R x 20,07000 =	0,60210
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030 /R x 22,73000 =	0,68190
		Subtotal:		1,28400

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales				
B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0204 x 1,33000 =	0,02713
B0B34238	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200 x 9,29000 =	11,14800
		Subtotal:		11,17513

		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,01926
		COSTE DIRECTO		12,47839
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74870
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		13,22709

P-30	F32DDA03	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base rectilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m	Rend.: 1,000	23,46	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0133000	h	Ayudante encofrador	0,450 /R x 20,07000 =	9,03150
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,412 /R x 22,73000 =	9,36476
		Subtotal:		18,39626

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales				
B0D31000	m3	Lata de madera de pino	0,0019 x 258,70000 =	0,49153
B0DZA000	l	Desencofrante	0,040 x 3,13000 =	0,12520
B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,650 x 0,43000 =	0,70950
B0D625A0	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,0101 x 10,67000 =	0,10777
B0D71130	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100 x 1,46000 =	1,60600
B0A31000	kg	Clavo de acero	0,1501 x 1,55000 =	0,23266
		Subtotal:		3,27266

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 20

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,45991
			COSTE DIRECTO		22,12883
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,32773
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		23,45656

P-31	F3Z112P1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	Rend.: 1,000	12,02	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,150 /R x 18,01000 =	2,70150
A0121000	h	Oficial 1a	0,075 /R x 22,73000 =	1,70475
		Subtotal:		4,40625

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales				
B06NLA2C	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20	0,105 x 65,38000 =	6,86490
		Subtotal:		6,86490

		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,06609
		COSTE DIRECTO		11,33724
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,68023
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		12,01748

P-32	F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	30,23	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,050 /R x 18,01000 =	0,90050
		Subtotal:		0,90050
Maquinaria				
C1331100	h	Motoniveladora pequeña	0,035 /R x 66,70000 =	2,33450
C1502E00	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025 /R x 48,40000 =	1,21000
C13350C0	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,040 /R x 76,76000 =	3,07040
		Subtotal:		6,61490

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales				
B0111000	m3	Agua	0,050 x 1,90000 =	0,09500
B0372000	m3	Zahorras artificial	1,150 x 18,17000 =	20,89550
		Subtotal:		20,99050

		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,01351
		COSTE DIRECTO		28,51941
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,71116
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		30,23057

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																											
P-33	F9321000	m2	Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentación con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometría específica - 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse Prodedimiento de ejecuci certificado Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc...	Rend.: 1,000 38,17 €																																																											
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidades</th> <th>Precio</th> <th>Parcial</th> <th>Importe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Mano de obra</td> </tr> <tr> <td>A0140000 h</td> <td>Peón</td> <td>0,250 /R x 18,01000 =</td> <td>4,50250</td> </tr> <tr> <td>A0121000 h</td> <td>Oficial 1a</td> <td>0,250 /R x 22,73000 =</td> <td>5,68250</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>10,18500</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Maquinaria</td> </tr> <tr> <td>C1335010 h</td> <td>Rodillo vibratorio autopulsado, de 1,5 a 2,5 t</td> <td>0,120 /R x 45,25000 =</td> <td>5,43000</td> </tr> <tr> <td>C1505120 h</td> <td>Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico</td> <td>0,120 /R x 27,97000 =</td> <td>3,35640</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>8,78640</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materiales</td> </tr> <tr> <td>SAULO_S m2</td> <td>Tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometría específica - 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse</td> <td>1,000 x 15,00000 =</td> <td>15,00000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>15,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Otros</td> </tr> <tr> <td>%0100000 %</td> <td>Medios auxiliares...(s)/total</td> <td>6,000 % s 33,97133 =</td> <td>2,03828</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>2,03828</td> </tr> </tbody> </table>	Unidades	Precio	Parcial	Importe	Mano de obra				A0140000 h	Peón	0,250 /R x 18,01000 =	4,50250	A0121000 h	Oficial 1a	0,250 /R x 22,73000 =	5,68250		Subtotal:		10,18500	Maquinaria				C1335010 h	Rodillo vibratorio autopulsado, de 1,5 a 2,5 t	0,120 /R x 45,25000 =	5,43000	C1505120 h	Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	0,120 /R x 27,97000 =	3,35640		Subtotal:		8,78640	Materiales				SAULO_S m2	Tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometría específica - 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse	1,000 x 15,00000 =	15,00000		Subtotal:		15,00000	Otros				%0100000 %	Medios auxiliares...(s)/total	6,000 % s 33,97133 =	2,03828		Subtotal:		2,03828
Unidades	Precio	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																															
A0140000 h	Peón	0,250 /R x 18,01000 =	4,50250																																																												
A0121000 h	Oficial 1a	0,250 /R x 22,73000 =	5,68250																																																												
	Subtotal:		10,18500																																																												
Maquinaria																																																															
C1335010 h	Rodillo vibratorio autopulsado, de 1,5 a 2,5 t	0,120 /R x 45,25000 =	5,43000																																																												
C1505120 h	Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	0,120 /R x 27,97000 =	3,35640																																																												
	Subtotal:		8,78640																																																												
Materiales																																																															
SAULO_S m2	Tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometría específica - 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse	1,000 x 15,00000 =	15,00000																																																												
	Subtotal:		15,00000																																																												
Otros																																																															
%0100000 %	Medios auxiliares...(s)/total	6,000 % s 33,97133 =	2,03828																																																												
	Subtotal:		2,03828																																																												

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																																				
			<table border="1"> <tr> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td>36,00968</td> </tr> <tr> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>6,00 %</td> <td></td> <td>2,16058</td> </tr> <tr> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td></td> <td>38,17026</td> </tr> </table>	COSTE DIRECTO			36,00968	DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,16058	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			38,17026																																																									
COSTE DIRECTO			36,00968																																																																					
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,16058																																																																					
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			38,17026																																																																					
P-34	F932101J	m3	Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidades</th> <th>Precio</th> <th>Parcial</th> <th>Importe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Mano de obra</td> </tr> <tr> <td>A0140000 h</td> <td>Peón</td> <td>0,050 /R x 18,01000 =</td> <td>0,90050</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>0,90050</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Maquinaria</td> </tr> <tr> <td>C13350C0 h</td> <td>Rodillo vibratorio autopulsado, de 12 a 14 t</td> <td>0,050 /R x 76,76000 =</td> <td>3,83800</td> </tr> <tr> <td>C1331100 h</td> <td>Motoniveladora pequeña</td> <td>0,035 /R x 66,70000 =</td> <td>2,33450</td> </tr> <tr> <td>C1502E00 h</td> <td>Camión cisterna de 8 m3</td> <td>0,025 /R x 48,40000 =</td> <td>1,21000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>7,38250</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materiales</td> </tr> <tr> <td>B0321000 m3</td> <td>Sablón sin cribar</td> <td>1,150 x 18,94000 =</td> <td>21,78100</td> </tr> <tr> <td>B0111000 m3</td> <td>Agua</td> <td>0,050 x 1,90000 =</td> <td>0,09500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>21,87600</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td>0,01351</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td>30,17251</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>6,00 %</td> <td>1,81035</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td>31,98286</td> </tr> </tbody> </table>	Unidades	Precio	Parcial	Importe	Mano de obra				A0140000 h	Peón	0,050 /R x 18,01000 =	0,90050		Subtotal:		0,90050	Maquinaria				C13350C0 h	Rodillo vibratorio autopulsado, de 12 a 14 t	0,050 /R x 76,76000 =	3,83800	C1331100 h	Motoniveladora pequeña	0,035 /R x 66,70000 =	2,33450	C1502E00 h	Camión cisterna de 8 m3	0,025 /R x 48,40000 =	1,21000		Subtotal:		7,38250	Materiales				B0321000 m3	Sablón sin cribar	1,150 x 18,94000 =	21,78100	B0111000 m3	Agua	0,050 x 1,90000 =	0,09500		Subtotal:		21,87600		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,01351		COSTE DIRECTO		30,17251		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,81035		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		31,98286	Rend.: 1,000 31,98 €
Unidades	Precio	Parcial	Importe																																																																					
Mano de obra																																																																								
A0140000 h	Peón	0,050 /R x 18,01000 =	0,90050																																																																					
	Subtotal:		0,90050																																																																					
Maquinaria																																																																								
C13350C0 h	Rodillo vibratorio autopulsado, de 12 a 14 t	0,050 /R x 76,76000 =	3,83800																																																																					
C1331100 h	Motoniveladora pequeña	0,035 /R x 66,70000 =	2,33450																																																																					
C1502E00 h	Camión cisterna de 8 m3	0,025 /R x 48,40000 =	1,21000																																																																					
	Subtotal:		7,38250																																																																					
Materiales																																																																								
B0321000 m3	Sablón sin cribar	1,150 x 18,94000 =	21,78100																																																																					
B0111000 m3	Agua	0,050 x 1,90000 =	0,09500																																																																					
	Subtotal:		21,87600																																																																					
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,01351																																																																					
	COSTE DIRECTO		30,17251																																																																					
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,81035																																																																					
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		31,98286																																																																					
P-35	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidades</th> <th>Precio</th> <th>Parcial</th> <th>Importe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Mano de obra</td> </tr> <tr> <td>A0140000 h</td> <td>Peón</td> <td>0,450 /R x 18,01000 =</td> <td>8,10450</td> </tr> <tr> <td>A012N000 h</td> <td>Oficial 1a de obra pública</td> <td>0,150 /R x 22,73000 =</td> <td>3,40950</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>11,51400</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Maquinaria</td> </tr> <tr> <td>C2005000 h</td> <td>Reglón vibratorio</td> <td>0,150 /R x 5,02000 =</td> <td>0,75300</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>0,75300</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materiales</td> </tr> <tr> <td>B064300C m3</td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I</td> <td>1,050 x 67,83000 =</td> <td>71,22150</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>71,22150</td> </tr> </tbody> </table>	Unidades	Precio	Parcial	Importe	Mano de obra				A0140000 h	Peón	0,450 /R x 18,01000 =	8,10450	A012N000 h	Oficial 1a de obra pública	0,150 /R x 22,73000 =	3,40950		Subtotal:		11,51400	Maquinaria				C2005000 h	Reglón vibratorio	0,150 /R x 5,02000 =	0,75300		Subtotal:		0,75300	Materiales				B064300C m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,050 x 67,83000 =	71,22150		Subtotal:		71,22150	Rend.: 1,000 88,68 €																								
Unidades	Precio	Parcial	Importe																																																																					
Mano de obra																																																																								
A0140000 h	Peón	0,450 /R x 18,01000 =	8,10450																																																																					
A012N000 h	Oficial 1a de obra pública	0,150 /R x 22,73000 =	3,40950																																																																					
	Subtotal:		11,51400																																																																					
Maquinaria																																																																								
C2005000 h	Reglón vibratorio	0,150 /R x 5,02000 =	0,75300																																																																					
	Subtotal:		0,75300																																																																					
Materiales																																																																								
B064300C m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,050 x 67,83000 =	71,22150																																																																					
	Subtotal:		71,22150																																																																					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 23

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,17271
			COSTE DIRECTO		83,66121
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	5,01967
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		88,68088

P-36	F961A8JA	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x35 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 20 a 25 cm de altura y rejuntado	Rend.: 1,000	65,13	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,555 /R x 18,01000 =	9,99555
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,257 /R x 22,73000 =	5,84161
		Subtotal:		15,83716

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Material				
B96118J0	m	Piedra granítica, recta, escuadría, serrada mecánicamente y flameada, para bordillo, de 20x35 cm	1,050 x 36,53000 =	38,35650
B06NN14C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/P/40	0,1078 x 65,07000 =	7,01455
		Subtotal:		45,37105

			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,23756
			COSTE DIRECTO		61,44577
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,68675
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		65,13251

P-37	F965A7ED	m	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 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 de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero	Rend.: 1,000	27,21	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,500 /R x 18,01000 =	9,00500
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,230 /R x 22,73000 =	5,22790
		Subtotal:		14,23290

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Material				
B965A7E0	m	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 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 4,83000 =	5,07150
B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0021 x 34,48000 =	0,07241
B06NN14C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño	0,0935 x 65,07000 =	6,08405

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 24

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
-----	--------	----	-------------	--------

			máximo del árido 40 mm, HNE-15/P/40		
			Subtotal:	11,22796	11,22796
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,21349
			COSTE DIRECTO		25,67435
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,54046
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		27,21481

P-38	F97422EA	m	Rigola de 20 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 20x20x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco	Rend.: 1,000	13,04	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,070 /R x 18,01000 =	1,26070
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,210 /R x 22,73000 =	4,77330
		Subtotal:		6,03400

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria				
C1704200	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,070 /R x 1,62000 =	0,11340
		Subtotal:		0,11340

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Material				
B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0126 x 37,68000 =	0,47477
B97422E1	u	Pieza de mortero de cemento color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas	5,050 x 1,07000 =	5,40350
B051E201	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,001 x 182,42000 =	0,18242
		Subtotal:		6,06069

			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,09051
			COSTE DIRECTO		12,29860
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,73792
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		13,03652

P-39	F9E1F20H	m2	Pavimento de loseta para acera de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería	Rend.: 1,000	39,91	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,440 /R x 18,01000 =	7,92440
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,580 /R x 22,73000 =	13,18340
		Subtotal:		21,10780

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Material				
B9E1F200	m2	Loseta de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto	1,020 x 8,99000 =	9,16980
B0818120	kg	Colorante en polvo para hormigón	0,255 x 3,72000 =	0,94860
B051E201	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,0031 x 182,42000 =	0,56550

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 25

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0111000	m3	Agua	0,001 x 1,90000 = 0,00190	
	D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0315 x 175,77047 = 5,53677	
Subtotal:				16,22257	
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,31662	
COSTE DIRECTO				37,64699	
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 2,25882	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				39,90581	
P-40	F9G17473	m3	Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual	Rend.: 1,000 138,71 €	
		Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A0140000	h	Peón	0,440 /R x 18,01000 = 7,92440	
	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,143 /R x 22,73000 = 3,25039	
Subtotal:				11,17479	11,17479
Maquinaria					
	C2005000	h	Reglón vibratorio	0,133 /R x 5,02000 = 0,66766	
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,133 /R x 176,75000 = 23,50775	
Subtotal:				24,17541	24,17541
Materiales					
	B065E85B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa+F	1,050 x 90,80000 = 95,34000	
Subtotal:				95,34000	95,34000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,16762	
COSTE DIRECTO				130,85782	
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 7,85147	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				138,70929	

P-41	F9H111E1	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 11 surf BC 50/70 D, con betún mejorado con caucho, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	Rend.: 1,000 69,30 €	
		Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,019 /R x 22,73000 = 0,43187	
	A0140000	h	Peón	0,086 /R x 18,01000 = 1,54886	
Subtotal:				1,98073	1,98073
Maquinaria					
	C13350C0	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012 /R x 76,76000 = 0,92112	
	C1709B00	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010 /R x 61,19000 = 0,61190	
	C170D0A0	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012 /R x 70,17000 = 0,84204	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 26

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
				Subtotal:	2,37506	2,37506
Materiales						
	B9H111E1	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 11 surf BC 50/70 D, con betún mejorado con caucho, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	1,000 x 60,99000 = 60,99000		
Subtotal:				60,99000	60,99000	
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,02971		
COSTE DIRECTO				65,37550		
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 3,92253		
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				69,29803		
P-42	F9H11KE1	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G, con betún mejorado con caucho, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada	Rend.: 1,000 65,61 €		
		Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra						
	A0140000	h	Peón	0,086 /R x 18,01000 = 1,54886		
	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,019 /R x 22,73000 = 0,43187		
Subtotal:				1,98073	1,98073	
Maquinaria						
	C170D0A0	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012 /R x 70,17000 = 0,84204		
	C1709B00	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010 /R x 61,19000 = 0,61190		
	C13350C0	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012 /R x 76,76000 = 0,92112		
Subtotal:				2,37506	2,37506	
Materiales						
	B9H11KE1	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G, con betún mejorado con caucho, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico	1,000 x 57,51000 = 57,51000		
Subtotal:				57,51000	57,51000	
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,02971		
COSTE DIRECTO				61,89550		
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 3,71373		
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				65,60923		

P-43	F9J12P70	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1,5 kg/m2	Rend.: 1,000 0,66 €		
		Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra						
	A0150000	h	Peón especialista	0,004 /R x 19,03000 = 0,07612		
Subtotal:				0,07612	0,07612	
Maquinaria						
	C1702D00	h	Camión cisterna para riego asfáltico	0,004 /R x 32,04000 = 0,12816		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 27

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Subtotal:
				0,12816
				0,12816
Materiales				
	B0552470	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	
			1,500 x 0,28000 =	0,42000
				Subtotal:
				0,42000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00114
			COSTE DIRECTO	0,62542
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,03753
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL
				0,66295
P-44	F9J13J40	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2	Rend.: 1,000 0,46 €
		Unidades	Precio	Parcial
		Importe		
Mano de obra				
	A0150000	h	Peón especialista	
			0,003 /R x 19,03000 =	0,05709
				Subtotal:
				0,05709
Maquinaria				
	C1702D00	h	Camión cisterna para riego asfáltico	
			0,003 /R x 32,04000 =	0,09612
	C170E000	h	Barredora autopropulsada	
			0,0005 /R x 47,41000 =	0,02371
				Subtotal:
				0,11983
Materiales				
	B0552100	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherencia tipo C60B3/B2 ADH, según UNE-EN 13808	
			1,000 x 0,26000 =	0,26000
				Subtotal:
				0,26000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00086
			COSTE DIRECTO	0,43778
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,02627
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL
				0,46404

P-45	F9Z4AA18	m2	Armadura para losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000 6,91 €
		Unidades	Precio	Parcial
		Importe		
Mano de obra				
	A0134000	h	Ayudante ferrallista	
			0,030 /R x 20,07000 =	0,60210
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	
			0,030 /R x 22,73000 =	0,68190
				Subtotal:
				1,28400
Materiales				
	B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	
			1,200 x 4,32000 =	5,18400
	B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	
			0,0204 x 1,33000 =	0,02713
				Subtotal:
				5,21113

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 28

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				GASTOS AUXILIARES 1,50 %
				0,01926
				COSTE DIRECTO
				6,51439
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %
				0,39086
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL
				6,90525
P-46	FD56FC00	m	Formación de cuneta longitudinal similar a la existente en otros tramos, fabricada con piezas de piedra de la zona de superficie plana, de 20cm de espesor y 5cm de altura útil de cuneta colocada sobre una cama de mortero de cemento, alineada, completamente terminada.	Rend.: 1,000 57,85 €
		Unidades	Precio	Parcial
		Importe		
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	
			1,000 /R x 18,01000 =	18,01000
	A0150000	h	Peón especialista	
			0,310 /R x 19,03000 =	5,89930
	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	
			1,000 /R x 22,73000 =	22,73000
				Subtotal:
				46,63930
Maquinaria				
	C1704200	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	
			0,0015 /R x 1,62000 =	0,00243
				Subtotal:
				0,00243
Materiales				
	B06NN11C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 10 mm, HNE-15/P/10	
			0,100 x 68,55000 =	6,85500
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	
			0,010 x 37,68000 =	0,37680
	B0111000	m3	Agua	
			0,0004 x 1,90000 =	0,00076
				Subtotal:
				7,23256
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,69959
			COSTE DIRECTO	54,57388
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	3,27443
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL
				57,84831

P-47	FD78G385	m	Tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elastomérica, colocado en el fondo de la zanja	Rend.: 1,000 116,94 €
		Unidades	Precio	Parcial
		Importe		
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	
			0,5038 /R x 18,01000 =	9,07344
	A013M000	h	Ayudante montador	
			0,2519 /R x 20,07000 =	5,05563
	A012M000	h	Oficial 1a montador	
			0,2519 /R x 23,50000 =	5,91965
				Subtotal:
				20,04872
Maquinaria				
	C150G900	h	Grúa autopropulsada de 20 t	
			0,2519 /R x 66,18000 =	16,67074
				Subtotal:
				16,67074
Materiales				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 29

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BFYG1JF1	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón armado prefabricado, de 800 mm de diámetro y clase 3 según ASTM C 76, con unión de campana con anilla elástica	1,000 x 5,47000 = 5,47000
	BD78G380	m	Tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica	1,000 x 67,83000 = 67,83000
Subtotal:				73,30000
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,30073
COSTE DIRECTO				110,32019
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				6,61921
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				116,93940
P-48	FD78J385	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja	Rend.: 1,000 156,18 €
		Unidades	Precio	Parcial
Mano de obra				Importe
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,3388 /R x 23,50000 = 7,96180
	A0140000	h	Peón	0,6776 /R x 18,01000 = 12,20358
	A013M000	h	Ayudante montador	0,3388 /R x 20,07000 = 6,79972
Subtotal:				26,96510
Subtotal:				22,42178
Subtotal:				22,42178
Maquinaria				
	C150G900	h	Grúa autopropulsada de 20 t	0,3388 /R x 66,18000 = 22,42178
Subtotal:				22,42178
Materiales				
	BFYG1LF1	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón armado prefabricado, de 1000 mm de diámetro y clase 3 según ASTM C 76, con unión de campana con anilla elástica	1,000 x 8,75000 = 8,75000
	BD78J380	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica	1,000 x 88,80000 = 88,80000
Subtotal:				97,55000
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,40448
COSTE DIRECTO				147,34136
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				8,84048
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				156,18184
P-49	FR0000001	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.	Rend.: 1,000 83,07 €
		Unidades	Precio	Parcial
Mano de obra				Importe
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x 22,73000 = 11,36500
Subtotal:				11,36500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 30

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
	MOJON01	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.	1,000 x 67,00000 = 67,00000
Subtotal:				67,00000
COSTE DIRECTO				78,36500
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				4,70190
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				83,06690
P-50	FR0000002	U	Instalación de estacas de balizamiento de D=5x50 cm	Rend.: 1,000 22,55 €
		Unidades	Precio	Parcial
Mano de obra				Importe
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R x 22,73000 = 2,27300
	ESTACA01	u	estacas de balizamiento de D=5 cm x50cm	1,000 x 19,00000 = 19,00000
Subtotal:				19,00000
COSTE DIRECTO				21,27300
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				1,27638
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				22,54938
P-52	FR470001	ud	Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas	Rend.: 1,000 2.000,00 €
P-53	FR470002	m2	Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm	Rend.: 1,000 1,36 €
P-54	FR470003	ud	partida alzada para adaptación y reposición y conexiones de la red de riego en el recinto provado de los Jardines de Cap Roig	Rend.: 1,000 2.000,00 €
P-55	FR470004	ud	Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino	Rend.: 1,000 2.000,00 €
P-56	FR47263A	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l	Rend.: 1,000 60,18 €
		Unidades	Precio	Parcial
Materiales				Importe
	BR47263A	u	Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l	1,000 x 56,77000 = 56,77000
Subtotal:				56,77000
COSTE DIRECTO				56,77000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				3,40620
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				60,17620

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.:	PRECIO
	FR4BH233	u	Suministro de Cistus albidus de altura de 30 a 40 cm, en contenedor de 3l	1,000	4,11 €
			Unidades	Precio	Parcial
			Importe		
Materiales					
	BR4BH233	u	Cistus albidus de altura de 30 a 40 cm, en contenedor de 3l	1,000 x 3,88000 =	3,88000
			Subtotal:		3,88000
			COSTE DIRECTO		3,88000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,23280
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		4,11280
	FR4BHN11	u	Suministro de Cistus x purpureus en contenedor de 1,7l	1,000	2,49 €
			Unidades	Precio	Parcial
			Importe		
Materiales					
	BR4BHN11	u	Cistus x purpureus en contenedor de 1,7 l	1,000 x 2,35000 =	2,35000
			Subtotal:		2,35000
			COSTE DIRECTO		2,35000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,14100
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2,49100
	FR4CW214	u	Suministro de Erica arborea de altura de 20 a 40 cm, en contenedor de 1,3 l	1,000	3,14 €
			Unidades	Precio	Parcial
			Importe		
Materiales					
	BR4CW214	u	Erica arborea de altura de 20 a 40 cm, en contenedor de 1,3 l	1,000 x 2,96000 =	2,96000
			Subtotal:		2,96000
			COSTE DIRECTO		2,96000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,17760
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		3,13760
	FR4GJ834	u	Suministro de Pistacia lentiscus de altura de 40 a 60 cm, en contenedor de 3l	1,000	4,28 €
			Unidades	Precio	Parcial
			Importe		
Materiales					
	BR4GJ834	u	Pistacia lentiscus de altura de 40 a 60 cm, en contenedor de 3l	1,000 x 4,04000 =	4,04000
			Subtotal:		4,04000
			COSTE DIRECTO		4,04000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,24240
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		4,28240

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.:	PRECIO
P-57	FR61434A	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 18 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, 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	1,000	123,72 €
			Unidades	Precio	Parcial
			Importe		
Mano de obra					
	A013P000	h	Ayudante jardinero	2,300 /R x 28,32000 =	65,13600
	A012P000	h	Oficial 1a jardinero	0,100 /R x 31,90000 =	3,19000
	A012P200	h	Oficial 2a jardinero	0,200 /R x 29,89000 =	5,97800
			Subtotal:		74,30400
Maquinaria					
	C1501700	h	Camión para transporte de 7 t	0,120 /R x 36,69000 =	4,40280
	C1502E00	h	Camión cisterna de 8 m3	0,110 /R x 48,40000 =	5,32400
	C1503300	h	Camión grúa de 3 t	0,132 /R x 49,01000 =	6,46932
			Subtotal:		16,19612
Materiales					
	B0111000	m3	Agua	0,120 x 1,90000 =	0,22800
	BR3P2110	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	0,600 x 41,45000 =	24,87000
			Subtotal:		25,09800
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	1,11456
			COSTE DIRECTO		116,71268
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,00276
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		123,71544
P-58	FR9AUM22	m	Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado	1,000	35,60 €
			Unidades	Precio	Parcial
			Importe		
Mano de obra					
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500 /R x 20,07000 =	10,03500
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 23,50000 =	5,87500
			Subtotal:		15,91000
Materiales					
	BR9AUZG5	u	Pieza de acero galvanizado y tornillos para la base de una cerca de troncos sobre pavimento o solera	0,500 x 3,58000 =	1,79000
	BR9AUZG1	u	Conjunto de piezas de acero galvanizado y tornillos para realizar una unión de dos troncos con el montante de una cerca de troncos	1,000 x 5,46000 =	5,46000
	BR9AUMR2	m	Troncos de madera de Pino torneado, tratada en autoclave con (grado de proteccio IV), de hasta 2,5 m de longitud, y de 10 cm de diámetro	0,700 x 3,81000 =	2,66700

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BR9AUMR1	m	Troncos de madera de Pino torneado, tratada en autoclave con (grado de proteccio IV), de hasta 2,5 m de longitud, y de 8 cm de diámetro	2,100 x 2,49000 = 5,22900
	B0A62F90	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	2,100 x 1,09000 = 2,28900
Subtotal:				17,43500
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,23865
COSTE DIRECTO				33,58365
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 2,01502
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				35,59867

P-59	FR9FP6AF	m	Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos	Rend.: 1,000	33,01 €
-------------	-----------------	---	--	---------------------	----------------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A012P000	h	Oficial 1a jardinero	0,250 /R x 31,90000 =	7,97500
A013P000	h	Ayudante jardinero	0,250 /R x 28,32000 =	7,08000
Subtotal:				15,05500
Maquinaria				
C13161D0	h	Minicargadora sobre neumáticos de 2 a 5,9 t, con accesorio retroexcavador de 25 a 39 cm de anchura	0,040 /R x 53,10000 =	2,12400
Subtotal:				2,12400
Materiales				
BRB5P6A0	m	Tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda	1,100 x 9,29000 =	10,21900
D060M0C1	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 40 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,040 x 84,28433 =	3,37137
Subtotal:				13,59037
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 0,37638
COSTE DIRECTO				31,14575
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 1,86874
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				33,01449

P-60	FRB10000	m3	Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable maximo 3m y espesor máximo 1,5m , de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P.	Rend.: 1,000	430,71 €
-------------	-----------------	----	--	---------------------	-----------------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	7,000 /R x 22,73000 = 159,11000
	A0140000	h	Peón	7,000 /R x 18,01000 = 126,07000
Subtotal:				285,18000
Maquinaria				
	C150D111	h	Dúmpster de 1,5 t de carga, 0,58 m3 de volumen de carga, 13 CV de potencia y 480 mm de altura de descarga	1,000 /R x 32,91000 = 32,91000
Subtotal:				32,91000
Materiales				
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	1,300 x 30,59000 = 39,76700
	B07102A0	t	Mortero para albañilería, clase M 10 (10 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,200 x 36,29000 = 7,25800
	B064100C	m3	Hormigón HM-20/P/10/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,500 x 68,18000 = 34,09000
Subtotal:				81,11500
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 7,12950
COSTE DIRECTO				406,33450
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 24,38007
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				430,71457

P-61	FRB20000	u	Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra.	Rend.: 1,000	1.600,00 €
-------------	-----------------	---	---	---------------------	-------------------

P-62	FRB30000	m	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación.	Rend.: 1,000	26,84 €
-------------	-----------------	---	--	---------------------	----------------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,300 /R x 18,01000 =	5,40300
A013M000	h	Ayudante montador	0,200 /R x 20,07000 =	4,01400
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,100 /R x 23,50000 =	2,35000
Subtotal:				11,76700

Materiales				
POSTE03	u	Poste extremo de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	0,040 x 15,72000 =	0,62880
B064100C	m3	Hormigón HM-20/P/10/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,020 x 68,18000 =	1,36360
POSTE01	u	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	0,220 x 12,25000 =	2,69500
POSTE04	u	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	0,200 x 16,90000 =	3,38000
MALLA01	m2	Malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y	2,400 x 1,96000 =	4,70400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			plastificado en color verde RAL 6015.	
	POSTE02	u	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	0,060 x 13,01000 = 0,78060
			Subtotal:	13,55200
			COSTE DIRECTO	25,31900
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,51914
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	26,83814
P-63	FRB40000	u	Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm.	Rend.: 1,000 538,84 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,202 /R x 22,73000 = 4,59146
	A0140000	h	Peón	0,202 /R x 18,01000 = 3,63802
	A013M000	h	Ayudante montador	0,706 /R x 20,07000 = 14,16942
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,706 /R x 23,50000 = 16,59100
			Subtotal:	38,98990
			Materiales	
	PORTA01	u	Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado y pintado de color verde RAL 6015 de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado de color verde RAL 6015 de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015, fijada a los cercos y atirantada, para el acceso de peatones.	1,000 x 400,00000 = 400,00000
	POSTE01	u	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	4,000 x 12,25000 = 49,00000
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,300 x 67,83000 = 20,34900
			Subtotal:	469,34900
			COSTE DIRECTO	508,33890
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	30,50033
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	538,83923
P-64	H1411111	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 6,19 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
			Materiales	
	B1411111	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 5,84000 = 5,84000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	5,84000
			COSTE DIRECTO	5,84000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,35040
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	6,19040
P-65	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	Rend.: 1,000 8,19 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
			Materiales	
	B1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	1,000 x 7,73000 = 7,73000
			Subtotal:	7,73000
			COSTE DIRECTO	7,73000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,46380
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	8,19380
P-66	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	Rend.: 1,000 0,27 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
			Materiales	
	B1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	1,000 x 0,25000 = 0,25000
			Subtotal:	0,25000
			COSTE DIRECTO	0,25000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,01500
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	0,26500
P-67	H1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	Rend.: 1,000 17,99 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
			Materiales	
	B1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	1,000 x 16,97000 = 16,97000
			Subtotal:	16,97000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	16,97000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,01820
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	17,98820
P-68	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	Rend.: 1,000 0,78 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	B1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	1,000 x 0,74000 = 0,74000
			Subtotal:	0,74000 0,74000
			COSTE DIRECTO	0,74000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,04440
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	0,78440
P-69	H1451110	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 1,88 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	B1451110	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 1,77000 = 1,77000
			Subtotal:	1,77000 1,77000
			COSTE DIRECTO	1,77000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,10620
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,87620
P-70	H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000 7,66 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	B1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1,000 x 7,23000 = 7,23000
			Subtotal:	7,23000 7,23000
			COSTE DIRECTO	7,23000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,43380
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	7,66380

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-71	H1462242	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 29,12 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	B1462242	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 27,47000 = 27,47000
			Subtotal:	27,47000 27,47000
			COSTE DIRECTO	27,47000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,64820
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	29,11820
P-72	H147A300	u	Dispositivo antiblocante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5	Rend.: 1,000 112,49 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	B147A300	u	Dispositivo antiblocante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5	1,000 x 106,12000 = 106,12000
			Subtotal:	106,12000 106,12000
			COSTE DIRECTO	106,12000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	6,36720
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	112,48720
P-73	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	Rend.: 1,000 196,18 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	B147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	1,000 x 185,08000 = 185,08000
			Subtotal:	185,08000 185,08000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				185,08000
COSTE DIRECTO				185,08000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				11,10480
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				196,18480
P-74	H147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad	Rend.: 1,000 6,14 €
Materiales		Unidades	Precio	Parcial
	B147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad	1,000 x 5,79000 = 5,79000
Subtotal:				5,79000
COSTE DIRECTO				5,79000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				0,34740
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				6,13740
P-75	H1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	Rend.: 1,000 13,35 €
Materiales		Unidades	Precio	Parcial
	B1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	1,000 x 12,59000 = 12,59000
Subtotal:				12,59000
COSTE DIRECTO				12,59000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				0,75540
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				13,34540
P-76	H1487460	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 7,05 €
Materiales		Unidades	Precio	Parcial
	B1487460	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 6,65000 = 6,65000
Subtotal:				6,65000
COSTE DIRECTO				6,65000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				0,39900
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				7,04900
P-77	H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	Rend.: 1,000 15,98 €
Mano de obra		Unidades	Precio	Parcial

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,400 /R x 18,01000 = 7,20400
Subtotal:				7,20400
Materiales				7,20400
	B1ZFM100	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1/8" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=10,2 mm y DN=6 mm), serie M según UNE-EN 10255, para seguridad y salud	0,250 x 3,08000 = 0,77000
	B0A2A6VF	m2	Tela metálica de triple torsión de alambre galvanizado de 80 mm de paso de malla y de D 2,4 mm, para seguridad y salud	1,000 x 1,91000 = 1,91000
	B1Z0BA00	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2, para seguridad y salud	0,900 x 0,68000 = 0,61200
	B1Z71B10	m2	Lámina de polietileno de alta densidad de espesor 2 mm resistente a la intemperie, para seguridad y salud	1,200 x 3,38000 = 4,05600
	B1Z3C000	m	Cable de acero para sujeción de mallas protectoras, para seguridad y salud	0,130 x 2,10000 = 0,27300
Subtotal:				7,62100
GASTOS AUXILIARES 3,50 %				0,25214
COSTE DIRECTO				15,07714
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				0,90463
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				15,98177
P-78	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000 13,23 €
Mano de obra		Unidades	Precio	Parcial
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250 /R x 22,73000 = 5,68250
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250 /R x 18,01000 = 4,50250
Subtotal:				10,18500
Materiales				10,18500
	B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	0,1007 x 1,55000 = 0,15609
	B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	0,0019 x 258,70000 = 0,49153
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	3,600 x 0,43000 = 1,54800
Subtotal:				2,19562
GASTOS AUXILIARES 1,00 %				0,10185
COSTE DIRECTO				12,48247
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				0,74895
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				13,23142
P-79	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	Rend.: 1,000 2,52 €
Mano de obra		Unidades	Precio	Parcial
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,050 /R x 22,73000 = 1,13650

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				1,13650
Materiales				
B1526EL6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	0,500 x 1,38000 =	0,69000
B152U000	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	1,050 x 0,51000 =	0,53550
Subtotal:				1,22550
GASTOS AUXILIARES				1,00 % 0,01137
COSTE DIRECTO				2,37337
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 0,14240
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				2,51577

P-80	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000	26,06	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150 /R x 18,01000 =	2,70150
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,150 /R x 22,73000 =	3,40950
Subtotal:				6,11100

Materiales				
B1Z4501A	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante, para seguridad y salud	12,500 x 1,06000 =	13,25000
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	12,000 x 0,43000 =	5,16000
Subtotal:				18,41000
GASTOS AUXILIARES				1,00 % 0,06111
COSTE DIRECTO				24,58211
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 1,47493
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				26,05704

P-81	H15Z1001	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones	Rend.: 1,000	43,62	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	1,000 /R x 22,73000 =	22,73000
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000 /R x 18,01000 =	18,01000
Subtotal:				40,74000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
GASTOS AUXILIARES				1,00 % 0,40740
COSTE DIRECTO				41,14740
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 2,46884
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				43,61624

P-82	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos	Rend.: 1,000	25,52	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A01H1000	h	Coordinador de actividades preventivas	1,000 /R x 24,08000 =	24,08000
Subtotal:				24,08000
COSTE DIRECTO				24,08000
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 1,44480
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				25,52480

P-83	HB2C2000	m	Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000	52,47	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,400 /R x 22,73000 =	9,09200
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,800 /R x 18,01000 =	14,40800
Subtotal:				23,50000

Maquinaria				
C1Z13500	h	Camión grúa de 5 t para seguridad y salud	0,400 /R x 54,46000 =	21,78400
Subtotal:				21,78400

Materiales				
BBM2CBA0	m	Amortización de barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey (20 usos), para seguridad y salud	1,000 x 3,86000 =	3,86000
Subtotal:				3,86000

GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,35250
COSTE DIRECTO				49,49650
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 2,96979
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				52,46629

P-84	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000	21,58	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	---

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150 /R x 18,01000 =	2,70150
Subtotal:				2,70150

Materiales				
BBBA1500	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	1,000 x 17,48000 =	17,48000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B1Z09000	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	0,040 x 3,76000 = 0,15040
Subtotal:				17,63040
GASTOS AUXILIARES				1,00 % 0,02702
COSTE DIRECTO				20,35892
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 1,22153
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				21,58045
P-85	HBBA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000 197,08 €
Unidades				Precio
Parcial				Importe
Subtotal:				18,01000 18,01000
GASTOS AUXILIARES				1,00 % 0,18010
COSTE DIRECTO				185,92010
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 11,15521
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				197,07531
P-86	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000 52,89 €
Unidades				Precio
Parcial				Importe
Subtotal:				8,56000 8,56000
GASTOS AUXILIARES				1,00 % 0,18010
COSTE DIRECTO				185,92010
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 11,15521
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				197,07531
Subtotal:				41,21000 41,21000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,12840
			COSTE DIRECTO	49,89840
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 2,99390
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				52,89230
P-87	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	Rend.: 1,000 163,51 €
Unidades				Precio
Parcial				Importe
Subtotal:				154,25000 154,25000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,12840
COSTE DIRECTO				154,25000
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 9,25500
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				163,50500
P-88	HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Rend.: 1,000 148,42 €
Unidades				Precio
Parcial				Importe
Subtotal:				140,02000 140,02000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,12840
COSTE DIRECTO				140,02000
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 8,40120
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				148,42120
P-89	HQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Rend.: 1,000 98,93 €
Unidades				Precio
Parcial				Importe
Subtotal:				93,33000 93,33000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	93,33000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	5,59980
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	98,92980
P-90	HQUAM000	u	Reconocimiento médico	Rend.: 1,000 42,74 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	BQUAM000	u	Reconocimiento médico	1,000 x 40,32000 = 40,32000
			Subtotal:	40,32000 40,32000
			COSTE DIRECTO	40,32000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,41920
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	42,73920
P-91	J030K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3	Rend.: 1,000 53,65 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	BV13K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3	1,000 x 50,61000 = 50,61000
			Subtotal:	50,61000 50,61000
			COSTE DIRECTO	50,61000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	3,03660
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	53,64660
P-92	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	Rend.: 1,000 38,28 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	BV1D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	1,000 x 36,11000 = 36,11000
			Subtotal:	36,11000 36,11000
			COSTE DIRECTO	36,11000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,16660
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	38,27660
P-93	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104	Rend.: 1,000 43,62 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	BV1D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104	1,000 x 41,15000 = 41,15000
			Subtotal:	41,15000 41,15000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	41,15000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,46900
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	43,61900
P-94	J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104	Rend.: 1,000 43,62 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	BV1D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104	1,000 x 41,15000 = 41,15000
			Subtotal:	41,15000 41,15000
			COSTE DIRECTO	41,15000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,46900
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	43,61900
P-95	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	Rend.: 1,000 77,91 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	BV1D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	1,000 x 73,50000 = 73,50000
			Subtotal:	73,50000 73,50000
			COSTE DIRECTO	73,50000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	4,41000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	77,91000
P-96	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	Rend.: 1,000 146,03 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			
	BV1DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	1,000 x 137,76000 = 137,76000
			Subtotal:	137,76000 137,76000
			COSTE DIRECTO	137,76000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	8,26560
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	146,02560
P-97	J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00	Rend.: 1,000 103,46 €
			Unidades	Precio
			Parcial	Importe
	Materiales			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BV1DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00	1,000 x 97,60000 = 97,60000
			Subtotal:	97,60000 97,60000
			COSTE DIRECTO	97,60000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	5,85600
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	103,45600
P-98	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	Rend.: 1,000 52,11 €
			Unidades Precio Parcial Importe	
			Material	
	BV1DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	1,000 x 49,16000 = 49,16000
			Subtotal:	49,16000 49,16000
			COSTE DIRECTO	49,16000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,94960
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	52,10960
P-99	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	Rend.: 1,000 100,03 €
			Unidades Precio Parcial Importe	
			Material	
	BV21760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,000 x 94,37000 = 94,37000
			Subtotal:	94,37000 94,37000
			COSTE DIRECTO	94,37000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	5,66220
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	100,03220
P-100	J2VCR10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15	Rend.: 1,000 16,48 €
			Unidades Precio Parcial Importe	
			Material	
	BVA2R10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15	1,000 x 15,55000 = 15,55000
			Subtotal:	15,55000 15,55000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	15,55000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,93300
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	16,48300
P-101	K213511A	m3	Derribo de muro de contención de mampostería, con medios manuales, limpieza y acopio del material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 155,62 €
			Unidades Precio Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrero	0,500 /R x 22,73000 = 11,36500
	A0140000	h	Peón	7,400 /R x 18,01000 = 133,27400
			Subtotal:	144,63900 144,63900
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	2,16959
			COSTE DIRECTO	146,80859
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	8,80852
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	155,61710
P-102	K4G21191	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista asentada en seco	Rend.: 1,000 197,08 €
			Unidades Precio Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	3,500 /R x 22,73000 = 79,55500
	A0140000	h	Peón	3,500 /R x 18,01000 = 63,03500
			Subtotal:	142,59000 142,59000
			Material	
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	1,300 x 30,59000 = 39,76700
			Subtotal:	39,76700 39,76700
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	3,56475
			COSTE DIRECTO	185,92175
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	11,15531
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	197,07706
P-103	K4G21195	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6	Rend.: 1,000 270,35 €
			Unidades Precio Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	4,500 /R x 22,73000 = 102,28500
	A0140000	h	Peón	4,500 /R x 18,01000 = 81,04500
			Subtotal:	183,33000 183,33000
			Material	
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	1,250 x 30,59000 = 38,23750
	D0701641	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,3497 x 82,62170 = 28,89281

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 49

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				67,13031
GASTOS AUXILIARES 2,50 %				4,58325
COSTE DIRECTO				255,04356
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				15,30261
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				270,34617
P-104	K4G211A5	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6	Rend.: 1,000 314,61 €
Unidades Precio Parcial Importe				
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	5,500 /R x 18,01000 = 99,05500
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	5,500 /R x 22,73000 = 125,01500
Subtotal:				224,07000
Materiales				
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	1,250 x 30,59000 = 38,23750
	D0701641	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,3497 x 82,62170 = 28,89281
Subtotal:				67,13031
GASTOS AUXILIARES 2,50 %				5,60175
COSTE DIRECTO				296,80206
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				17,80812
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				314,61018
P-105	LUZ01	ud	partida ampliación red alumbrado según los planos de proyecto que incluye: - Apertura y reposición de zanjas - Canalizaciones - Arquetas - Punto de luz modelo moonlight 100w con columna de 6m - Cimentaciones - Cables de conexión - Pequeño material	Rend.: 1,000 2.000,00 €
Maquinaria				
	C1505120	h	Dúmpster de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	480,000 /R x 27,97000 = 13.425,60000
Subtotal:				13.425,60000
COSTE DIRECTO				13.425,60000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				805,53600
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				14.231,13600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 50

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-107	MOBIL01	u	Suministro y montaje de banco de madera, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido anclaje y cimentación.	Rend.: 1,000 506,37 €
Unidades Precio Parcial Importe				
Mano de obra				
	O01AA011	h	Peón ordinario	0,500 /R x 13,39000 = 6,69500
	O01AA010	h	Peón especializado	0,500 /R x 13,50000 = 6,75000
Subtotal:				13,44500
Materiales				
	P40VA060	u	Banco madera mod. Tablillas	1,000 x 450,00000 = 450,00000
	P04MK701	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa	0,100 x 49,00000 = 4,90000
Subtotal:				454,90000
Otros				
	%0100000	%	Medios auxiliares...(s)/total	2,000 % s 468,34500 = 9,36690
Subtotal:				9,36690
COSTE DIRECTO				477,71190
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				28,66271
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				506,37461
P-108	MOBIL02	u	Suministro y colocación de papelera de madera, 30 l. de capacidad, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido pie y cimentación.	Rend.: 1,000 121,85 €
Unidades Precio Parcial Importe				
Mano de obra				
	O01AA010	h	Peón especializado	0,250 /R x 13,50000 = 3,37500
	O01AA011	h	Peón ordinario	0,250 /R x 13,39000 = 3,34750
Subtotal:				6,72250
Materiales				
	P40VA120	u	Papelera madera 30 l.	1,000 x 105,00000 = 105,00000
	P04MK701	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa	0,020 x 49,00000 = 0,98000
Subtotal:				105,98000
Otros				
	%0100000	%	Medios auxiliares...(s)/total	2,000 % s 112,70250 = 2,25405
Subtotal:				2,25405
COSTE DIRECTO				114,95655
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				6,89739
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				121,85394
P-109	MOBIL03	u	Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio	Rend.: 1,000 1.704,44 €
Unidades Precio Parcial Importe				
Mano de obra				
	O01AA010	h	Peón especializado	3,000 /R x 13,50000 = 40,50000
	O01AA007	h	Oficial primera	3,000 /R x 15,45000 = 46,35000
Subtotal:				86,85000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 51

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Maquinaria				
	C1503000	h	Camión grúa	3,000 /R x 51,73000 = 155,19000
	0CARTEL1	u	Cartel de obra del ministerio	1,000 x 1.350,00000 = 1.350,00000
				Subtotal: 1.350,00000 1.350,00000
Otros				
	%0100000	%	Medios auxiliares...(s)/total	1,000 % s 1.592,04000 = 15,92040
				Subtotal: 1.365,92040 1.365,92040
				COSTE DIRECTO 1.607,96040
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 96,47762
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 1.704,43802

P-110 MOBIL04	u	Suministro y colocación de cartel descriptivo de 2,5 x 1,8m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobrepanel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado.	Rend.: 1,000	932,51 €
----------------------	---	---	---------------------	-----------------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
	O01AA010	h	Peón especializado	1,500 /R x 13,50000 = 20,25000
	O01AA007	h	Oficial primera	1,500 /R x 15,45000 = 23,17500
				Subtotal: 43,42500 43,42500
Maquinaria				
	C1503000	h	Camión grúa	1,500 /R x 51,73000 = 77,59500
	0CARTEL2	u	Cartel descriptivo de 2,5x1,8	1,000 x 750,00000 = 750,00000
				Subtotal: 750,00000 750,00000
Otros				
	%0100000	%	Medios auxiliares...(s)/total	1,000 % s 871,02000 = 8,71020
				Subtotal: 758,71020 758,71020
				COSTE DIRECTO 879,73020
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 52,78381
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 932,51401

P-111 MOBIL05	u	Suministro y colocación de cartel indicativo de 0,5 x 0,4 m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobrepanel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado.	Rend.: 1,000	137,17 €
----------------------	---	---	---------------------	-----------------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
	O01AA010	h	Peón especializado	0,750 /R x 13,50000 = 10,12500
	0CARTEL3	u	Cartel indicativo de 0,5x0,4	1,000 x 118,00000 = 118,00000
				Subtotal: 118,00000 118,00000
Otros				
	%0100000	%	Medios auxiliares...(s)/total	1,000 % s 128,12500 = 1,28125
				Subtotal: 119,28125 119,28125

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18 Pág.: 52

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				COSTE DIRECTO 129,40625
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 7,76438
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 137,17063

P-112 MOBIL06	u	Puerta de acceso de hierro fundido con adornos similares a las existentes en el jardín botánico, incluye fijaciones con mortero de cemento a muros de mampostería	Rend.: 1,000	1.185,31 €
----------------------	---	---	---------------------	-------------------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
	O01AA006	h	Capataz	1,000 /R x 17,41000 = 17,41000
	O01AA010	h	Peón especializado	4,000 /R x 13,50000 = 54,00000
	O01AA007	h	Oficial primera	4,000 /R x 15,45000 = 61,80000
				Subtotal: 133,21000 133,21000

Maquinaria				
	M02JA004	h	Camión 12 t grúa	1,000 /R x 45,00000 = 45,00000
				Subtotal: 45,00000 45,00000

Materiales				
	PPUERM	u	Puerta de hierro fundido	1,000 x 897,00000 = 897,00000
				Subtotal: 897,00000 897,00000

Otros				
	%0100000	%	Medios auxiliares...(s)/total	4,000 % s 1.075,21000 = 43,00840
				Subtotal: 43,00840 43,00840

				COSTE DIRECTO 1.118,21840
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 67,09310
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 1.185,31150

P-113 MOBIL07	u	Suministro y colocación de mesa de 1,8 m de longitud con dos bancos adosados tipo pic-nic estructura de tubo de acero 50x3 mm con refuerzos de pletina, y tablero y asientos de tabla de iroko, cepillada y con un tratamiento exterior de larga duración, formando todo ello una sola pieza con taladros para su fijación en áreas pavimentadas, instalada.	Rend.: 1,000	827,90 €
----------------------	---	--	---------------------	-----------------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
	O01AA010	h	Peón especializado	1,500 /R x 13,50000 = 20,25000
	O01AA007	h	Oficial primera	1,500 /R x 15,45000 = 23,17500
				Subtotal: 43,42500 43,42500

Maquinaria				
	C1503000	h	Camión grúa	0,500 /R x 51,73000 = 25,86500
				Subtotal: 25,86500 25,86500

Materiales				
	POMESA	u	Mesa de madera de pino tipo pic-nic exterior,1,8m	1,000 x 689,00000 = 689,00000
				Subtotal: 689,00000 689,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18

Pág.: 53

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Otros	%0100000	%	Medios auxiliares...(s/total)	
			3,000 % s 758,29000 =	22,74870
			Subtotal:	22,74870
			COSTE DIRECTO	781,03870
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	46,86232
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	827,90102
P-114	PASERA01	m2	Pasarela peatonal elevada de hasta 10,5m de luz y 2,50m de ancho de paso, formada por estructura con dos vigas principales rectas ancladas mediante placas y pernos a dos zapatas de 90 x 90 x 40cm de hormigón HA.25/P/40/IIIa. Travesaños, viguetas, montantes y tablas en madera laminada o aserrada (según cálculios) de pino tratado en autoclave con sales CCA, incluso p.p. de barandilla, herrajes, tornillería cincada, pintura a poro abierto, elementos complementarios y reajuste de cálculos según replanteo definitivo. Totalmente terminada según detalle de planos y probada.	Rend.: 1,000 520,74 €
P-115	RIEGO01	U	partida para la ampliación de la red de riego segun planos	Rend.: 1,000 500,00 €
P-116	TF000001	ud	Partida alzada para soterrar cable aéreo de telefónica y retirar postes de madera de 12 m de altura. Incluye la gstión de los residuos y su transporte	Rend.: 1,000 2.500,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18

Pág.: 54

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
0CARTEL1	u	Cartel de obra del ministerio	1.350,00000 €
0CARTEL2	u	Cartel descriptivo de 2,5x1,8	750,00000 €
0CARTEL3	u	Cartel indicativo de 0,5x0,4	118,00000 €
ESTACA01	u	estacas de balizamiento de D=5 cm x50cm	19,00000 €
FR4BH000	u	Suministro de Malva Nicaensis en contenedor de 1,7 l	1,01000 €
FR4BH001	u	Suministro de Sinchus Tenerrimus en contenedor de 1,7 l	1,01000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 08/11/18

Pág.: 55

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO																																																																																																																																								
P-51	FR470000	m2	Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerrimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego.	Rend.: 1,000		11,27 €																																																																																																																																								
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>Unidades</th> <th>Precio</th> <th>Parcial</th> <th>Importe</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">Mano de obra</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A012P000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a jardinero</td> <td>0,050</td> <td>/R x 31,90000 =</td> <td>1,59500</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>A013P000</td> <td>h</td> <td>Ayudante jardinero</td> <td>0,050</td> <td>/R x 28,32000 =</td> <td>1,41600</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal:</td> <td></td> <td></td> <td>3,01100</td> <td>3,01100</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Partidas de obra</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FR4BH233</td> <td>u</td> <td>Suministro de Cistus albidus de altura de 30 a 40 cm, en contenedor de 3l</td> <td>0,500</td> <td>x 3,88000 =</td> <td>1,94000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>FR4CW214</td> <td>u</td> <td>Suministro de Erica arborea de altura de 20 a 40 cm, en contenedor de 1,3 l</td> <td>0,500</td> <td>x 2,96000 =</td> <td>1,48000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>FR4GJ834</td> <td>u</td> <td>Suministro de Pistacia lentiscus de altura de 40 a 60 cm, en contenedor de 3l</td> <td>0,500</td> <td>x 4,04000 =</td> <td>2,02000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>FR4BHN11</td> <td>u</td> <td>Suministro de Cistus x purpureus en contenedor de 1,7 l</td> <td>0,500</td> <td>x 2,35000 =</td> <td>1,17500</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>FR4BH000</td> <td>u</td> <td>Suministro de Malva Nicaensis en contenedor de 1,7 l</td> <td>0,500</td> <td>x 1,01000 =</td> <td>0,50500</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>FR4BH001</td> <td>u</td> <td>Suministro de Sinchus Tenerrimus en contenedor de 1,7 l</td> <td>0,500</td> <td>x 1,01000 =</td> <td>0,50500</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal:</td> <td></td> <td></td> <td>1,01000</td> <td>1,01000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10,63600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">DESPESES INDIRECTES</td> <td>6,00 %</td> <td></td> <td></td> <td>0,63816</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>11,27416</td> </tr> </tbody> </table>																		Unidades	Precio	Parcial	Importe		Mano de obra									A012P000	h	Oficial 1a jardinero	0,050	/R x 31,90000 =	1,59500			A013P000	h	Ayudante jardinero	0,050	/R x 28,32000 =	1,41600					Subtotal:			3,01100	3,01100	Partidas de obra									FR4BH233	u	Suministro de Cistus albidus de altura de 30 a 40 cm, en contenedor de 3l	0,500	x 3,88000 =	1,94000			FR4CW214	u	Suministro de Erica arborea de altura de 20 a 40 cm, en contenedor de 1,3 l	0,500	x 2,96000 =	1,48000			FR4GJ834	u	Suministro de Pistacia lentiscus de altura de 40 a 60 cm, en contenedor de 3l	0,500	x 4,04000 =	2,02000			FR4BHN11	u	Suministro de Cistus x purpureus en contenedor de 1,7 l	0,500	x 2,35000 =	1,17500			FR4BH000	u	Suministro de Malva Nicaensis en contenedor de 1,7 l	0,500	x 1,01000 =	0,50500			FR4BH001	u	Suministro de Sinchus Tenerrimus en contenedor de 1,7 l	0,500	x 1,01000 =	0,50500					Subtotal:			1,01000	1,01000				COSTE DIRECTO				10,63600				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,63816				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				11,27416
			Unidades	Precio	Parcial	Importe																																																																																																																																								
Mano de obra																																																																																																																																														
	A012P000	h	Oficial 1a jardinero	0,050	/R x 31,90000 =	1,59500																																																																																																																																								
	A013P000	h	Ayudante jardinero	0,050	/R x 28,32000 =	1,41600																																																																																																																																								
			Subtotal:			3,01100	3,01100																																																																																																																																							
Partidas de obra																																																																																																																																														
	FR4BH233	u	Suministro de Cistus albidus de altura de 30 a 40 cm, en contenedor de 3l	0,500	x 3,88000 =	1,94000																																																																																																																																								
	FR4CW214	u	Suministro de Erica arborea de altura de 20 a 40 cm, en contenedor de 1,3 l	0,500	x 2,96000 =	1,48000																																																																																																																																								
	FR4GJ834	u	Suministro de Pistacia lentiscus de altura de 40 a 60 cm, en contenedor de 3l	0,500	x 4,04000 =	2,02000																																																																																																																																								
	FR4BHN11	u	Suministro de Cistus x purpureus en contenedor de 1,7 l	0,500	x 2,35000 =	1,17500																																																																																																																																								
	FR4BH000	u	Suministro de Malva Nicaensis en contenedor de 1,7 l	0,500	x 1,01000 =	0,50500																																																																																																																																								
	FR4BH001	u	Suministro de Sinchus Tenerrimus en contenedor de 1,7 l	0,500	x 1,01000 =	0,50500																																																																																																																																								
			Subtotal:			1,01000	1,01000																																																																																																																																							
			COSTE DIRECTO				10,63600																																																																																																																																							
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,63816																																																																																																																																							
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				11,27416																																																																																																																																							



ANEJO Nº 9 OBRAS COMPLEMENTARIAS

9.1.- SERVICIOS EXISTENTES

9.2.- SEÑALIZACIÓN

9.3.- MOBILIARIO



9.1.- INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS EXISTENTES

Las infraestructuras existentes en el ámbito del proyecto corresponden, principalmente, a las propias de las zonas urbanizadas:

9.1.1.- SERVICIOS EXISTENTES

En la zona de estudio la calle de Camí del Rus es la que da acceso al Camino de Ronda. En este paseo se distinguen los siguientes servicios:

- Líneas eléctricas. Pertenecen a la compañía ENHER. Se trata de líneas de distribución en baja y media tensión. Las líneas eléctricas discurren más o menos paralelas a la calle y no se han observado tendidos en las zonas naturales libres.
- Telefónica (CTNE). Existe un tendido de línea telefónica sobre el camino proyectado. Se ha previsto una partidaalzada a justificar para su soterramiento. El resto de las líneas y canalizaciones telefónicas de la zona, propiedad de la compañía Telefónica de España, SA, quedan alejadas del ámbito del Proyecto.
- Red de distribución de agua potable. Las canalizaciones de agua potable quedan alejadas del ámbito de proyecto.
- Red de saneamiento de aguas residuales. Las distintas urbanizaciones que se encuentran limitando con el frente litoral disponen de recogida de aguas residuales.
- Red de riego de los jardines de Cap Roig. Es interceptada y modificada en varios puntos del camino. En el proyecto está prevista una partidaalzada para su modificación y correcta reposición.

9.2.- SEÑALIZACIÓN

El objetivo de la señalización es facilitar el acceso de peatones controlado y seguro a través del sendero y pasarela peatonal a la playa. Los paneles de señalización constituyen una medida simple y de bajo coste para informar a los usuarios de los valores medioambientales del ámbito del proyecto y las actividades que en él se pueden realizar.

Se instalarán carteles descriptivos, informativos e indicativos. Las señales serán claras, legibles y estarán lo suficientemente limpias de vegetación para que sean visibles y permanecerán en la posición correcta.

9.3.- MOBILIARIO

Se ha previsto la disposición de bancos de madera en los espacios del Camino definidos como miradores o con una anchura suficiente para la ubicación de los mismos.

Los planos de planta, en los que aparecen la señalización y el mobiliario, así como la situación de los muros y barandillas de madera, se encuentran en el Documento nº2 Planos.



ANEJO Nº 10 VALORACIÓN AMBIENTAL

10.1.- INTRODUCCIÓN

10.2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO

10.2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA

10.2.2.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

10.2.2.1.- EL Dominio Público Marítimo Terrestre

10.2.2.2.- Planeamiento urbanístico

10.2.2.3.- Espacios Naturales Protegidos

10.2.3.- GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

10.2.4.- DINÁMICA LITORAL

10.2.5.- COMUNIDADES VEGETALES

10.2.6.- FAUNA

10.2.7.- USOS DEL SUELO

10.3.- INCIDENCIA Y MEJORA AMBIENTAL DE LAS OBRAS

10.3.1.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

10.3.2.- DINÁMICA LITORAL

10.3.3.- COMUNIDADES VEGETALES

10.3.4.- FAUNA

10.3.5.- ESPACIOS NATURALES

10.3.6.- INFRAESTRUCTURAS

10.3.7.- CONCLUSIONES

10.4.- PLANOS



10.1.- INTRODUCCIÓN

Con el fin de evaluar las repercusiones que puedan tener determinados proyectos sobre el entorno, la legislación vigente exige la realización de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) previo a la ejecución de los mismos.

Desde el punto de vista legislativo, los Estudios de Impacto Ambiental están regulados por la Directiva 85/337/CE del consejo, del 27 de junio de 1985 relativo a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. La directiva comunitaria 85/337/CE queda recogida por el Real Decreto legislativo 1302/86, de 28 de junio del 2001, el cual se desarrolla en un Reglamento para la elaboración de los EIA mediante el Real Decreto 1131/88 de septiembre.

Las Directivas Comunitarias y la legislación estatal anteriormente citada definen una serie de proyectos los cuales deben someterse, obligatoriamente, a una evaluación de impacto ambiental. Las actuaciones propuestas en el presente proyecto no se corresponden con ninguna de los supuestos descritos, por lo que se ha considerado innecesaria la realización de un estudio de impacto ambiental propiamente dicho.

Sin embargo dado el interés natural y paisajístico de la zona donde se inscribe el proyecto, y para evitar posibles afecciones derivadas de las obras al entorno, se presenta a continuación un estudio de Incidencia Ambiental de las Obras, en el cual se realiza una descripción del estado actual del medio ambiente y se hace una valoración de los posibles impactos de las obras sobre el entorno.

El presente proyecto pretende recuperar el Camino de Ronda existente planteando las actuaciones con el objetivo de minimizar el posible impacto ambiental.

Una de las principales amenazas que afectan a la zona es la elevada presión humana. Su contexto en un área de elevada tradición turística comporta problemas de alteración de sus comunidades naturales. Se trata pues de complementar el atractivo ambiental de la zona con la oferta turística de los Municipios por donde discurrirá el Camino de Ronda y siempre desde el punto de vista del respeto al entorno natural en el cual se engloba.

La totalidad de las actuaciones previstas se encuentran dentro de la necesidad de compatibilizar los usos lúdicos con un adecuado tratamiento de los valores ambientales, paisajísticos y urbanos que la zona reúne.

El impulso de los Caminos de Ronda permitirá ser un reclamo social de atracción del turismo, por la cantidad de usuarios que se beneficiarán de ellos. Es, además, una fuente de nuevas actividades económicas y un claro impulso del turismo sostenible de que se presenta como una de las principales actividades económicas de la zona.

10.2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO

El Empordà es una de las regiones históricas más antiguas y importantes de Catalunya. Situada al noreste del principado catalán, está constituida por dos sectores separados: por la parte oriental del macizo, Les Gavarres y las montañas de Begur, con una superficie total de 1.200 ha, entre las que se abre paso el corredor de Palafrugell. El sector septentrional está formado por la parte más llana de la comarca, una zona de marismas (en otros tiempos aprovechadas como arrozales) y de hendiduras en el interior. Desde el cabo de Sant Sebastià hasta al sur, la costa es más estrecha y áspera, recortada por los contrafuertes de Les Gavarres, y que se une desde la bahía de Palamós hasta la Vall d'Aro. Las características geográficas del Baix Empordà han favorecido el desarrollo de diferentes localidades importantes (La Bisbal, Torroella de Montgrí, Palafrugell, Palamós, Sant Feliu de Guíxols), transformadas en centros de atractivo turístico.

10.2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El ámbito del presente Proyecto afecta a la franja litoral que se extiende desde el Camí de Rus, a la altura de El Golfet, en el Término Municipal de Palafrugell, hasta las inmediaciones de la cala den Massoni, en el T.M. de Mont-ras.



10.2.2.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

10.2.2.1.- EL Dominio Público Marítimo Terrestre

La ley 22/88 de Costas, de 28 de julio de 1988, fue recurrida por diversas comunidades Autónomas pero el Tribunal mantuvo la compatibilidad de los criterios de ordenación entre el Estado y las comunidades. Su Reglamento (Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, modificado parcialmente por Real decreto 1112/1992, de 8 de septiembre) desarrolla los aspectos de la Ley y define como bienes del dominio Público Marítimo terrestre (DPMT) los siguientes:

ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE.- Comprende la zona marítimo terrestre, que es la zona comprendida entre la línea de bajamar escorada, y el límite hasta donde alcanzan las olas en los mayores temporales, o la línea de pleamar equinoccial, y en general las zonas inundadas en los flujos de marea, incluyendo marismas, albuferas, marjales y esteros, Asimismo las playas y zonas de depósitos de materiales aportados por el mar, el mar territorial (por Ley 10/77 12 millas), y las aguas interiores, y la plataforma continental fijada por la Ley 15/78 en 200 millas.

Se define como berma marítima la parte casi horizontal de la playa, interior al escarpe pendiente causado por el oleaje.

Interiormente el deslinde de esta zona la constituye una línea poligonal definida mediante el correspondiente proyecto y tramitación administrativa, que incluya, además de lo indicado, las instalaciones portuarias, terrenos incorporados o ganados al mar, accesiones, acantilados, islotes interiores, obras e instalaciones construidas por el Estado y terrenos afectados al uso de las mismas, todo ello aplicable a rías o desembocaduras hasta donde sea sensible el efecto de las mareas. En el caso del presente proyecto el límite de la ZMT se identifica en el terreno por medio de mojones de color blanco, separados entre si a una distancia variable, extendiéndose en una franja de 1235,00m.

La Ley 22/88 de Costas establece una **SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN**, la cual recae sobre una zona de 100 metros, medidos tierra dentro desde el límite interior de la ribera del mar. En dicho espacio solamente están permitidos cultivo y plantaciones, así como obras u otras actividades que no se puedan realizar en ningún otro lugar y que sean debidamente autorizadas; dentro de esta franja están prohibidas las edificaciones de residencia o habitación, la construcción de vías de transporte interurbanas y de alta intensidad de tráfico, las actividades de destrucción de áridos, las líneas de alta tensión, el vertido de residuos sólidos y de aguas residuales sin depurar, y la publicidad.

ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.- Comprende una zona de 100 m, desde el límite interior de la ribera del mar (pleamar equinoccial o marea alta), pudiendo ser ampliada 100 m. más o reducida hasta 20 m. en el caso de suelo urbano, mediante estudios de detalle.

En esta zona sólo podrán efectuarse cultivos y plantaciones y los cerramientos tendrán altura máxima de 1 m., y el resto con elementos vegetales vivos. Quedan prohibidas las edificaciones de residencia o habitación, incluyendo las hoteleras, la construcción de vías interurbanas, y las de intensidad de tráfico superior a 500 vehículos/día de media anual, el tendido aéreo de líneas de alta tensión y la publicidad a través de vallas o medios acústicos o audiovisuales, Se permiten los rótulos indicadores de establecimientos en su fachada.

ZONA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO.- Comprende los 6 primeros metros, terrazas de bares sin edificios, y cualquier uso que no impida el paso de vehículos de vigilancia y salvamento. (27 LC y 51 RC).

10.2.2.2.- Servidumbre de acceso al mar

Recaerá de forma continuada sobre los terrenos colindantes al dominio público marítimo-terrestre, para cuyo aseguramiento todos los planes y normas urbanísticas determinarán los suficientes accesos rodados, con aparcamientos, separados como máximo 500 m y accesos peatonales separados como máximo 200 m entre ellos, quedando declarada la utilidad pública, a efecto de expropiación o de imposición de servidumbre de paso, la realización o modificación de otros accesos al mar o aparcamientos.



10.2.2.3.- Espacios Naturales Protegidos

La publicación en el DOGC el 1 de Marzo de 1993 del Decreto 328/1992, del 14 de Diciembre, establece la aprobación del Plan de Espacios de Interés Natural, creado y regulado a partir de la Ley de 12/1985, del 13 de Junio. Este plan tiene por objeto la delimitación y establecimiento de las determinaciones necesarias para la protección básica de los espacios naturales la conservación de los cuales se ha de asegurar, de acuerdo con los valores científicos, ecológicos, paisajísticos, culturales, sociales, didácticos y recreativos que poseen.

Las *Montañas de Begur* constituyen el espacio Litoral en el extremo septentrional de la serranía Litoral Catalana, entre la Playa de Pals y la Bahía de Palamós. Las *Montañas de Begur* constituyen la Prolongación litoral (al Este) de *les Gavarres*, de las que las separa una pequeña fosa tectónica – el corredor de Palafrugell -. La propuesta del PEIN considera cuatro áreas litorales; el Cap de Begur, la Punta des Mut, el Cap de Sant Sebastiá y el Cap Roig.

Las Montañas de Begur conforman un tramo de costa abrupta con una notable diversidad litológica – materiales esquistosos y graníticos- y dislocaciones que han originado un tramo de costa muy característico con formas de relieve singular, en buena parte cubiertas por pinares litorales y encinares.

10.2.3.- GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

Entre los elementos de interés que caracterizan el substrato rocoso de la zona de estudio destacan los afloramientos de materiales paleozoicos, de tipo granitoide, que se formaron durante la orogenia hercínica. Los materiales depositados durante esta época sufrieron una evolución compleja que culminó con su plegamiento, dando lugar a la cordillera Hercínica (la cual, posteriormente, quedó en buena parte erosionada).

En el sistema montañoso de la Costa Brava, así como en el macizo de les Gavarres y en la cordillera Litoral Catalana, predominan los granitoides hercínicos de origen plutónico. Los granitoides hercínicos se clasifican en dos grupos: los leucogranitos o las granodioritas. Son frecuentes los contactos entre los dos tipos de granitoides hercínicos citados.

Desde un punto de vista geomorfológico, el ámbito de estudio se caracteriza por presentar numerosas zonas donde el substrato rocoso se mantiene inalterado.

La formación de este tipo de suelos viene condicionada por la presencia de un substrato geológico silíceo, y por régimen edáfico de características termo-xéricas (por lo que se refiere a temperatura y humedad del suelo). La alteración del material original ha dado lugar aun material arenoso poco consistente, el sablón (sauló), el cual permite el lavado y percolación de los productos resultantes de la alteración química. Dicha alteración es moderada.

10.2.4.- DINÁMICA LITORAL

10.2.4.1.- Oleaje y corrientes

La hidrodinámica litoral es un factor a tener en cuenta en proyectos que se inscriben en el ámbito marino propiamente dicho (arrecifes, escolleras de protección, emisarios submarinos), así como en los que se desarrollan dentro del área de influencia del sistema litoral (regeneración de playas, paseos marítimos, caminos de ronda, etc.).

Entre los parámetros hidrodinámicos que determinan las características ambientales costeras cabe destacar los siguientes:

- **Régimen de oleaje.** Sus descriptores más utilizados hacen referencia a la altura de las olas ya su dirección.
- **Distribución de las corrientes marinas.** La dirección e intensidad de las diferentes corrientes marinas se suele obtener mediante la instalación de correntímetros situados en diferentes puntos ya diferentes profundidades del mar.

Para la obtención de información referente al régimen de oleaje se ha consultado el Banco de Datos Oceanográficos, creado en el 1983 por el Departamento de Clima Marítimo de la Dirección General de Puertos y Costas.



El Departamento de Clima Marítimo dispone de varias boyas distribuidas por el litoral español, las cuales toman medidas de ciertos parámetros oceanográficos (altura y dirección de las olas, temperatura, salinidad, etc.) a intervalos de tiempo prefijados. A partir de una red de boyas escalares de tipo REMRO se establecen varios puntos de predicción de oleaje, llamados puntos WANA. El Banco de Datos Oceanográficos incorpora información tanto de las redes de medida como de los modelos de simulación de oleaje.

La descripción de las características del oleaje en el ámbito del proyecto se ha elaborado a partir de los datos referentes al punto WANA nº 27354 situado en un lugar cercano a Palamós, con las siguientes coordenadas: 41°75'00 de latitud y 3°12'50 de longitud. La boya escalar REMRO de referencia más próxima a este punto es la boya de Palamós; a partir de los datos recogidos por ésta se aplican diversos modelos matemáticos de predicción y propagación del oleaje.

Los resultados obtenidos muestran un oleaje dominante procede del NE, aunque también son importantes las olas de componente E, S y N. En el año 1996, las olas de componente S fueron las más frecuentes (un 23,84% de los días), seguidas por las de componente NE (un 19,77%) y N (un 15,56%). En el año 1997, en cambio, la dirección dominante del oleaje superficial procedió del NE y del E, con una frecuencia del 22,18% y del 20,26%, respectivamente. En el año 1998, por último, la procedencia dominante de las olas fue del NE (un 25,49% de los días).

Por otro lado, los días de calma absoluta representaron el 21,47% del total de los días registrados en el 1998, mientras que no superaron el 3,5% de los días en los años 1996 y 1997.

Comparando la tabla de altura significativa (Hs) de las olas con la rosa de los vientos obtenida en la Estación Meteorológica de Begur (la más cercana al punto anterior, de la cual se dispone de datos) en el año 1998, se deduce lo siguiente:

- El diagrama de vientos confirma que los vientos de procedencia N y NE son los más frecuentes y de mayor intensidad, lo que explicaría una mayor importancia de las olas de componente NE y E.
- Los vientos de componentes SW, W y NW, frecuentes e intensos en la zona, no generan oleaje de consideración; la orientación geográfica del ámbito de estudio (siguiendo la dirección NE-SW) hace que estos vientos no tengan el suficiente *fetch* para formar un *sea* importante, tanto en altura de ola como en duración del oleaje. Por otro lado, el macizo montañoso de *Les Gavarres* y de *Sant Grau*, que llega hasta el mar formando los conocidos y espectaculares acantilados de esta

región, produce un amortiguamiento del efecto del viento muy importante. Este efecto se constata, particularmente, en el caso de los vientos del SW (*Garbí*) y del W (*Ponent*) dado que aun siendo vientos que soplan con mucha fuerza en la zona, el oleaje que generan es poco relevante (entre un 8-10%, según los años) y sólo excepcionalmente alcanza alturas superiores a 1,5 m.

- El oleaje del E, SE y S está bastante bien correlacionado con los vientos del E, SE y S (Llevant, Xaloc y Migjorn respectivamente). Debido a la orientación de la costa. Este oleaje afecta plenamente a la zona objeto de estudio, hecho que explica el elevado porcentaje de días en los que se registra oleaje. Cabe destacar que las máximas alturas registradas corresponden al oleaje de componente E, alcanzado entre los 4 y los 5 m; los vientos del E, aunque soplan con fuerza moderada, lo hacen a lo largo de un extenso *fetch* que permite la formación de un oleaje totalmente desarrollado (OTD), de alturas considerables.
- El oleaje de componente N se debe a la acción de la Tramontana, viento que sopla con mucha frecuencia e intensidad. No obstante, la existencia del Cabo de Begur al norte del punto WANA utilizado (próximo a Palamós), reduce notablemente el efecto de este viento sobre el oleaje. A pesar de ello, el oleaje de componente N se caracteriza por ser de intensidad elevada, llegando a alcanzar los 3,5 m de altura significativa.
- Como ya se ha comentado, el oleaje de componente NE es el que registra una mayor frecuencia. Sin embargo, el viento del NE (*Gregal*) no parece suficiente para generar un *sea* de estas características; parece posible que, al propio oleaje generado por el Gregal se le sume el efecto producido por el viento del N (*Tramontana*), dando lugar, en conjunto, al oleaje de componente NE.

En cuanto a la altura de las olas, la mayoría de los registros corresponden a olas de entre 1 y 1,5 m de altura (entre un 40 y un 70% de los registros, en función de los años). Alturas superiores a 1,5 m, en cambio, únicamente se producen entre un 5 y un 10% de los días registrados. Las olas superiores a 3 m resultan excepcionales (en el año 1997 se registraron alturas máximas alrededor de los 4,5-5,0 m en un 0,08% de los días). En los tres años de que se dispone de registro, las olas de mayor altura fueron las procedentes del E.

En resumen, y a partir de los diagramas analizados se deduce que las direcciones más frecuentes del oleaje son las procedentes del NE, del E y del S. El oleaje de mayor intensidad (mayor altura de ola) es el de componente E. El oleaje de componente N, NW, N y SW es menos frecuente, y genera olas de menor altura. Sin embargo, para llegar a conclusiones más precisas, sería necesario disponer de una serie temporal de varios años.



En lo referente a la intensidad y dirección de las corrientes submarinas, no se dispone de datos concretos para la zona de estudio. Por otro lado, la instalación de corrimetros para la obtención de dicha información, sobrepasa las ambiciones del presente proyecto.

A grandes rasgos, en la costa catalana, el sentido de las corrientes marinas se ajusta al modelo definido para la cuenca del Mediterráneo: la circulación general mediterránea tiene un carácter ciclónico o antihorario a lo largo de toda su cuenca, y esto se mantiene para una corriente secundaria que, partiendo del agua Atlántica que penetra por el estrecho de Gibraltar, sigue por el S de las Islas Baleares y progresa hacia el norte entrando en la mar catalana por levante. En la zona del Golfo de León, la corriente continúa con el giro ciclónico, exponiéndose a la acción evaporosa y enfriadora de los vientos de Tramuntana y de Mestral, que llegan al mar a través del valle del Roine y el paso de Carcassona. Los procesos físico-químicos experimentados por dicha corriente condicionan la modificación de las características del agua de mar inicial, pasando ésta a llamarse científicamente como Agua Profunda del Mediterráneo occidental o WDW ($T^a=12,7-12,9^{\circ}\text{C}$; $S=38,4-28,5\%$). El giro antihorario continúa y la corriente toma dirección SW paralela a la línea de la costa catalana en dirección, nuevamente hacia el Atlántico. Esta circulación general puede verse modificada a causa de la geomorfología del fondo (cañones submarinos) y de la costa (islotos), por zonas concretas donde existan otros procesos de enfriamiento y evaporación, o por fenómenos meteorológicos.

Rosas de oleaje correspondientes al punto de predicción de oleaje WANA nº 27354, situado en un lugar próximo a Palamós, durante los años 1996, 1997 y 1998. Información facilitada por el Departamento de Clima Marítimo de la Dirección General de Puertos y Costas del Estado.

10.2.5.- COMUNIDADES VEGETALES

El entorno costero de la comarca del Baix Emporda presenta un paisaje fuertemente influenciado por la presencia del hombre. Las comunidades vegetales potenciales de esta zona corresponderían a alcornocales, encinares y comunidades arbustivas calcífugas. En la actualidad, y en aquellos espacios que no han sido urbanizados, la franja costera se encuentra ocupada por pinares de pino carrasco, los cuales han desplazado el encinar y el alcornocal y ocupan importantes extensiones de terreno.

Una parte del camino de ronda objeto de estudio, transcurre, a través de los acantilados existentes sobre el mar. Estos acantilados presentan una cobertura forestal bastante continua. En los lugares más expuestos, donde la capa edáfica es escasa, se observa una vegetación predominante arbustiva, correspondiente al sotobosque del encinar mediterráneo, con algunos pies arbóreos dispersos. Sobre las paredes desnudas de

acantilados y rocallos, finalmente, se desarrollan comunidades de roquizar adaptadas a las condiciones salinas de las zonas próximas a la influencia del oleaje.

La influencia antrópica en el conjunto del entorno se pone de manifiesto por los siguientes efectos:

- Desaparición de la cobertura vegetal en determinadas zonas. La presión urbanizadora ha conllevado el desbroce de una gran parte de la superficie forestal próxima al camino de ronda, a pesar de que se han mantenido algunas zonas con los pies arbóreos originales (*Pinus halepensis*).
- Expansión de especies de carácter nitrófico y de jardinería en grandes superficies de terreno. El vertido de agua residuales en ciertos puntos y la degradación de las comunidades vegetales originales ha comportado la expansión de especies ruderales y nitrófilas. Por otro lado la presencia de grandes zonas ajardinadas en las proximidades del camino ha supuesto la introducción de numerosas especies halótonas utilizadas en jardinería.

A. grandes rasgos, en el entorno donde se ubica el proyecto se pueden distinguir tres tipos de vegetación:

- Pinares de pino carrasca sobre sotobosque de encinar.
- Comunidades halófilas de roquizar litoral (*Crithmo-Limonietea*).
- Comunidades nitrófilas y especies de jardinería.

• Pinares de pino blanco sobre sotobosque de encinar

La comunidad forestal que ocupa los acantilados próximos al camino de ronda, por encima de la zona de influencia directa de las salpicaduras del agua de mar, corresponde a pinares de pino carrasca (*Pinus halepensis*). Se trata de una formación vegetal secundaria, originada como comunidad de sustitución del encinar litoral típico. Como consecuencia de la degradación de los encinares y alcornocales de la zona, el pino carrasco fue proliferando, dando lugar a pinares sobre un sotobosque constituido por especies típicas del encinar.

El sotobosque de este tipo de comunidad se encuentra bastante empobrecido; aún así, es habitual la presencia de lentisco (*Pistacea lentiscus*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), aladierno de hoja estrecha (*Phillyrea angustifolia*), coscoja (*Quercus coccifera*) esparreguera (*Asparagus acutifolius*), retama de olor (*Spartium junceum*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*),



rubia (*Rubia pergrina*), madreselva (*Lonicera* sp.), etc. En las zonas más umbrías se puede encontrar madraño (*Arbutus unedo*), hiedra (*Hedera helix*), etc.

- **Comunidades halófitas de roquizar litoral (Crithmo-Limonion)**

Estas comunidades se distribuyen sobre superficies rocosas sometidas a la influencia marina (por acción de las salpicaduras o de vientos salobres), por lo que se componen de especies, a la vez, halófitas y rupícolas). Para soportar las condiciones de salinidad, insolación y viento, estas especies han desarrollado diferentes estrategias, como son la presencia de hojas suculentas, vellosidad abundante, formación de espinas, etc.

Entre este tipo de asociaciones vegetales, destaca la comunidad de llatén marino (*Thymelaeo-Plantaginetum subulati*), donde son presentes, además del llatén marino (*Plantago subulata*), el hinojo marino (*Crithmum maritimum*), la zanahoria marina (*Daucus carota* aap. *Gingidium*), *Limonium tremolsii*, *Helichrysum stoechas*, etc. También es frecuente la presencia de *Atriplex portulacoides*, e *Inula crithmoides*, ambas especies más propias de comunidades de salicorniales subarbustivos (*Artrocnetum fruticosi*).

Las comunidades vegetales incluidas dentro de la alianza Crithmo-Limoion están consideradas como hábitats de interés prioritario según la Directiva 92/43/CEE del Consejo (*Directiva Hábitats*).

Este tipo de comunidades ocupa las partes inferiores de los acantilados litorales, normalmente expuestos a la influencia salina. Aquellos tramos del camino de ronda que transcurren directamente sobre los salientes rocosos sobre el mar, atraviesan zonas donde este tipo de comunidades se encuentran más o menos bien conservadas. Estas zonas se han considerado como espacios de interés ecológico, botánico y paisajístico.

- **Comunidades nitrófilas y especies de jardinería**

La fuerte presión antrópica a la cual se encuentra sometido el conjunto del ámbito del proyecto ha contribuido a la proliferación de una gran cantidad de especies nitrófilas, propias de márgenes de caminos y zonas más o menos degradadas. Entre estas especies se han observado los siguientes: *Parietaria officinalis*, *Sonchus tenerimus*, *Euphorbia* ssp., *Malva nicaensis*, *Rubus ulmifolius*, etc.

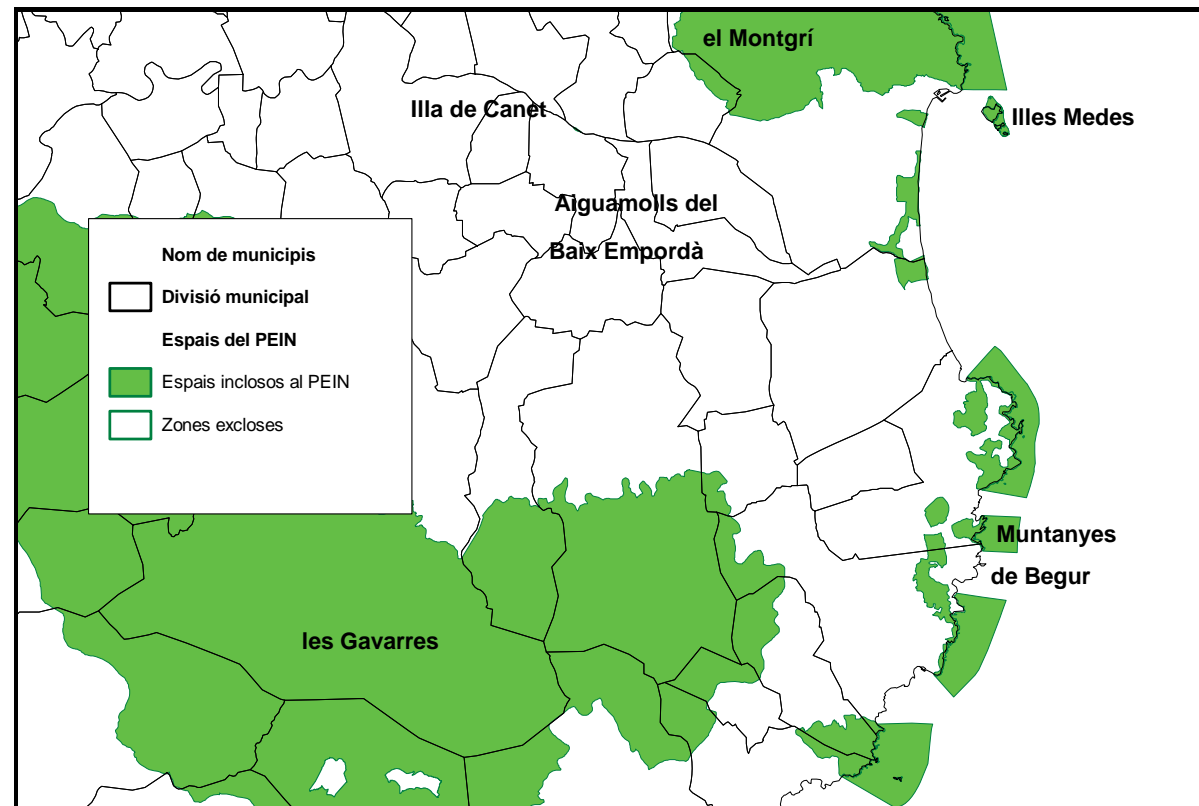
La presencia de estas especies es habitual en los márgenes del camino, y especialmente en zonas próximas a viviendas.

Cabe destacar también la observación de especies introducidas de carácter ornamental, las cuales, sin duda se han expandido a partir de las zonas ajardinadas que acompañan las diferentes fincas urbanizadas del entorno. Son ejemplo de ello, los ejemplares de *Agave Americana* (pita), *Pittosporum tobira*, *Corilla arborea*, *Carpobrotus edulis*, *Alysum maritimum*, etc., que se encuentran en diferentes puntos del recorrido.

10.2.6.- FAUNA

A pesar de que el entorno del presente camino de ronda ha sido fuertemente modificado por la presión antrópica (afluencia de visitantes, expansión urbanística, etc.) mantiene todavía ciertos enclaves inalterados que permiten albergar ciertas poblaciones faunísticas de interés.

En primer lugar, cabe recordar la proximidad de distintos espacios naturales reconocidos como tales por el Decreto 328/1992, de 14 de Diciembre, por el cual se aprueba el Pla d'Espais d'Interés Natural (PEIN). Estos espacios son los siguientes: Les *Muntanyes de Begur* y el *Massís de Gavarres*. Las zonas boscosas próximas a los acantilados que atraviesa el Camino de Ronda presentan algunas características comunes con las que se pueden encontrar en el Espacio Natural de Les *Muntanyes de Begur*, así, es de esperar que, entre el ramaje de los árboles y arbustos que configuran los pinares de pino blanco se encuentren especies tales como las currucas (*Sylvia* ssp), la paloma torcaz (*Columba palumus*), el mirlo (*Turdus mero/a*) o el petirrojo (*Erithacus robecu/a*). Los troncos de los pinos, además, constituyen un espacio adecuado para la instalación de nidos de carboneros (*Parus* ssp.).



En lo referente a la fauna propia de ambientes litorales, cabe destacar entre la avifauna observada en este entorno la presencia de la gaviota *reidora* (*Larus ridibundus*) y la gaviota argéntea (*Larus cachinnans*), y se han observado ejemplares de cormorán (*Phalacrocorax carbo*). Por lo que se refiere a la herpetofauna, cabe destacar la abundante presencia de ejemplares de lagartija común (*Psammotromus algirus*) en zonas pedregosas y vertientes de acantilados. La presencia de mamíferos, por último, se intuye escasa, dada la afluencia de gente que recibe la zona. Es interesante destacar, sin embargo, la importancia de los acantilados litorales como potenciales de cría de murciélagos.

10.2.7.- USOS DEL SUELO

Las actividades que se desarrollan habitualmente en el ámbito del proyecto son las siguientes:

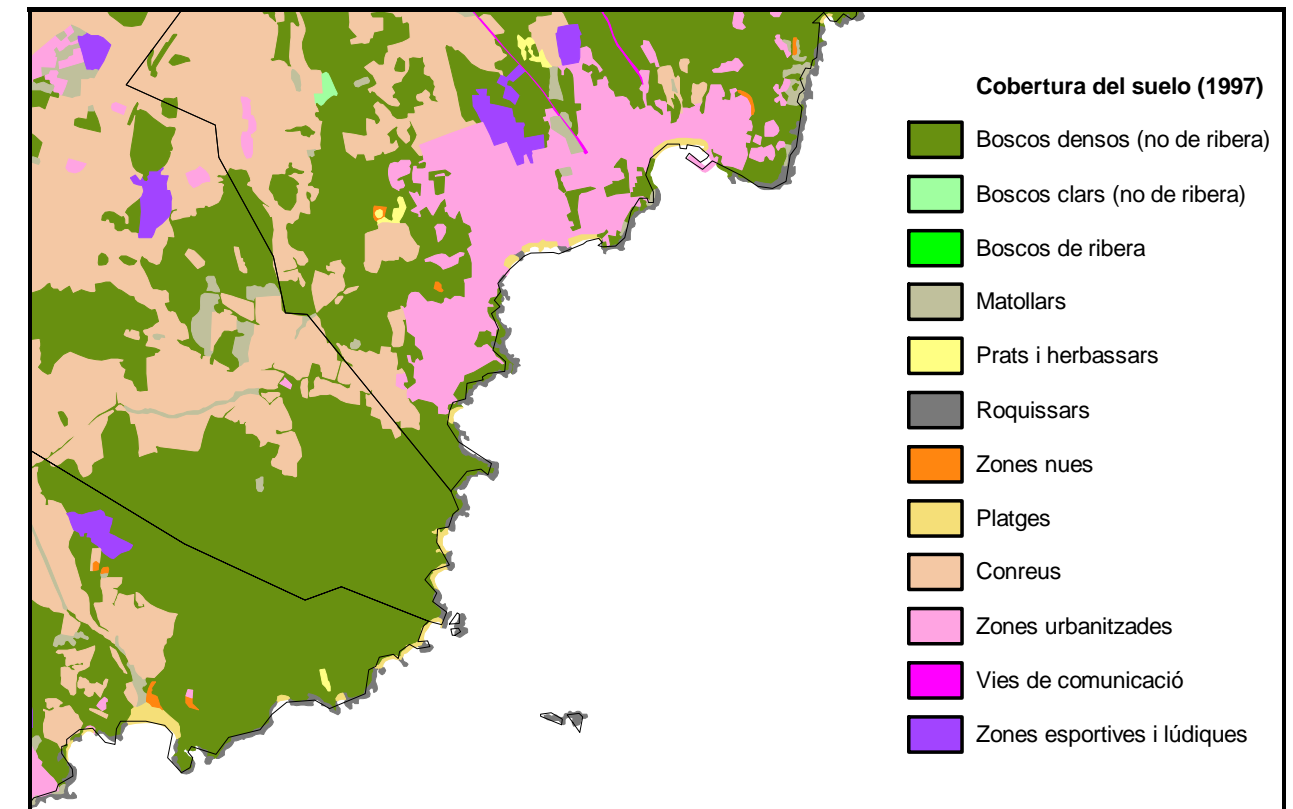
- Actividades deportivas y náuticas. Las diferentes calas existentes en la zona son frecuentadas durante los meses de verano para la práctica de actividades de recreo y deportivas, tales como los baños y el buceo.

- Otra actividad importante que se desarrolla en cualquier época del año es el uso del Camino de Ronda como sendero peatonal.

El estado del agua de baño varía en función de la ocupación turística: en verano, al aumentar el volumen de las aguas residuales vertidas de forma incontrolada (o con déficit de depuración) en el mar, disminuye significativamente la calidad del agua de baño tanto desde el punto de vista visual, como desde el punto de vista microbiológico.

Se desarrollan los siguientes tipos de pesca:

- Pesca artesanal de recreo. Este tipo de actividad se desarrolla durante todo el año; se practica desde los diferentes salientes rocosos que existen en este tramo de costa, o bien en pequeñas embarcaciones.
- Pesca artesanal profesional. La pesca artesanal tiene una especial relevancia en esta zona, donde vienen a faenar las flota artesanales de los puertos de Palamós, principalmente.





10.3.- INCIDENCIA Y MEJORA AMBIENTAL DE LAS OBRAS

Se resumen, a continuación, los aspectos más relevantes en cuanto a la incidencia ambiental de las actuaciones propuestas en el presente proyecto. Dichos aspectos han sido comentados ampliamente en los apartados anteriores.

10.3.1.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El presente proyecto se inscribe en un sistema montañoso que constituye, desde un punto de vista fisiográfico, la prolongación SE del macizo de *Les Muntanyes de Begur*.

Entre los elementos de interés que caracterizan el substrato rocoso de la zona de estudio destacan los afloramientos de granitoides hercínicos de tipo granodioritas, entre los que se observa la intrusión de un magma de tipo leucogranítico. También son habituales los "diques" de lamprófidos y pórfidos, ambos de origen magmático y de coloraciones oscuras, embebidos entre rocas hercínicas.

Desde un punto de vista geomorfológico, el entorno objeto de estudio se caracteriza por la existencia de acantilados y afloramientos rocosos que se precipitan suavemente en el mar.

Por otro lado la adecuación de los distintos miradores naturales existentes en este tramo de costa supondrá la potenciación de los valores geomorfológicos y paisajísticos de la zona.

10.3.2.- DINÁMICA LITORAL

Desde el punto de vista de la dinámica litoral, las actuaciones propuestas en el presente Proyecto no suponen, en ningún caso, la alteración de las condiciones ambientales y costeras generales de la zona. No se propone la construcción de ningún elemento que pueda modificar alguno de los parámetros oceanográficos que condicionan el régimen de erosión/sedimentación de materiales. Por otro lado, los materiales y las características técnicas de las distintas estructuras están definidas con el objeto de garantizar su razonable durabilidad.

10.3.3.- COMUNIDADES VEGETALES

El Camino de Ronda proyectado transcurre principalmente, por la parte media y alta de los acantilados existentes sobre el mar, los cuales presentan una cobertura forestal más o menos continua. Las comunidades vegetales que caracterizan este entorno son los pinares de pino blanco. En los lugares más expuestos se observa una vegetación

predominantemente arbustiva, correspondiente al sotobosco del encinar mediterráneo, con algunos pies arbóreos dispersos. Sobre las paredes desnudas de los acantilados y rocallas, finalmente, se desarrollan comunidades de roquizar (*Crithmo-Limonion*), adaptadas a las condiciones salinas de las zonas próximas a la influencia del oleaje, y donde destaca el predominio del hinojo marino (*Crithmum maritimum*).

La influencia antrópica en el conjunto del entorno se pone de manifiesto por la desaparición de la cobertura vegetal en determinadas zonas y por la expansión de especies de carácter nitrófilo y de jardinería. La existencia de substratos rocosos inalterados, la influencia marina, y la presión urbanística y de visitantes son factores que han supuesto una limitación a la expansión de formaciones vegetales complejas.

Entre las agrupaciones vegetales presentes en el entorno del proyecto, las comunidades de roquizar mediterráneo (*Crithmo-Limonion*) están consideradas como hábitat de interés comunitario por la Directiva de Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de Mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats y de la fauna y flora silvestres). En las actuaciones propuestas se extremarán las precauciones para no afectar los espacios ocupados por ellas.

De modo general, las actuaciones planteadas en el presente proyecto no suponen una afección a las comunidades vegetales naturales del entorno. La mayor parte del camino transcurre por donde ya existe y sólo hay que desbrozar los lados del mismo y las plantas que han crecido en el sí del mismo, repercutiendo esto en la afección de algunos pinos colindantes al camino.

Los nuevos vallados y cerramientos previstos en proyecto no suponen tampoco una agresión a los jardines de Cap Roig, puesto que su diseño es acorde con la definición geométrica de los bancales que conforman los jardines.

Los ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) próximos al sendero se respetarán en lo que sea posible y también se preservarán los ejemplares arbustivos de interés. Con el fin de potenciar la vegetación natural, las áreas en las que se haya llevado a cabo el desbroce selectivo se reforzarán con plantaciones de especies autóctonas.

Por otro lado, en aquellas zonas se ha considerado interesante el refuerzo de las formaciones existentes, se plantean revegetaciones especializadas. En estas revegetaciones se utilizarán especies autóctonas, con el objetivo de reforzar las comunidades naturales de la zona, en los lugares que se indiquen en los planos.

Dichas actuaciones supondrán un impacto positivo en el conjunto del entorno.



10.3.4.- FAUNA

En términos generales, la protección de la fauna autóctona queda definida en la Ley 3188, de 4 de Marzo, de protección de los animales (DOGC nº 967, de 18/03/88). El anejo nº 2 de dicha ley define un listado de especies de fauna salvaje autóctona que se encuentran protegidas por la ley, y sobre las cuales queda prohibida la caza, la captura, el tráfico, el comercio, la venta, la importación, la exportación y la exhibición pública, tanto de los ejemplares adultos como de los huevos, crías, partes o productos obtenidos a partir de ellas. Las especies existentes en el ámbito del Proyecto y que se encuentran incluidas en el Anejo nº 2 de la ley 3188 mencionada, quedan expresamente protegidas.

Por otro lado, y tal como se ha expuesto anteriormente, entre los hábitats descritos en el ámbito del Proyecto, las comunidades de roquizar litoral mediterráneo se encuentran citadas en la Directiva de Hábitats (directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de Mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) como hábitats de interés comunitario. Con la aplicación y desarrollo de la red "Natura 2000" de espacios naturales a nivel comunitario, cualquier proyecto que pueda afectar los lugares incluidos en esta red deberán ser sometidos a un proceso similar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

No obstante, cabe precisar que ninguna de las actuaciones previstas en el presente proyecto afecta las comunidades de roquizar de manera directa o extensiva.

La zona donde se ubica el proyecto no forma parte de la red de Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA).

En resumen, teniendo en cuenta las características del ámbito del proyecto en relación al potencial faunístico de la zona, por un lado, y el tipo de actuaciones planteadas, por otro, se puede afirmar que no se prevé la afección a ninguna población faunística existente. La antropización del entorno ha reducido significativamente el potencial de especies de fauna en éste. Por otro lado, las actuaciones propuestas no implican riesgos importantes de afección a hábitats faunísticos, ya que se aprovecha, en su mayor parte, el trazado del camino existente.

10.3.5.- ESPACIOS NATURALES

Como se ha comentado anteriormente, el ámbito de actuación del presente proyecto se encuentra relativamente próximo a dos espacios naturales que sí disfrutaban de figuras de

protección legal: *Les Muntanyes de Begur* y *Les Gavarres*, son espacios naturales reconocidos por la Ley 12/1985, de 13 de Junio, d'Espais Naturals, aprobada por el Partament de Catalunya (DOGC núm 556 de 28/06/85), y delimitados por el Decreto 328/1992, de 14 de Diciembre, por el cual se aprueba el Pla d'Espais d'Interés Natural (PEIN).

El sistema litoral donde se inscribe el presente proyecto presenta numerosos elementos en común con los espacios naturales citados anteriormente. El substrato geológico que caracteriza el entorno, por ejemplo, es muy similar al que se encuentra en los sistemas montañosos adyacentes. Lo mismo ocurre con el tipo de comunidades vegetales que cubre este tipo de substratos, así como con las poblaciones faunísticas más comunes.

Las obras planteadas en el presente proyecto tienen como objetivo la recuperación y mejora de un Camino de Ronda existente en su mayor parte. Las actuaciones propuestas no suponen ningún riesgo de perjuicio de los valores naturales, ecológicos o paisajísticos existentes.

10.3.6.- INFRAESTRUCTURAS

El presente proyecto supone una mejora de la red de senderos peatonales existente en el litoral de la Costa Brava. Aunque no tiene una implicación ambiental directa, determinadas actuaciones pueden tener consecuencias positivas sobre la calidad paisajística del entorno.

La ejecución del proyecto supondrá la eliminación, la sustitución o la mejora de las infraestructuras y servicios existentes basándose en los criterios de la ley 22/88 de Costas sobre los usos y las instalaciones permitidas en la ZMT y en la Zona de Servidumbre de Protección estas actuaciones son las siguientes:

- Mejora de las infraestructuras existentes. Adecuación del camino con un criterio constructivo único e integrado con el entorno. Colocación de barandillas en los tramos que el camino no discurra entre muros para dar una mayor seguridad al trazado. Construcción de escaleras o peldaños en aquellos tramos del Camino de Ronda de pendiente pronunciada
- Mejora de la seguridad de los visitantes. Construcción de muros en aquellos puntos que suponen un riesgo para el visitante por la proximidad del trazado del camino a los acantilados.



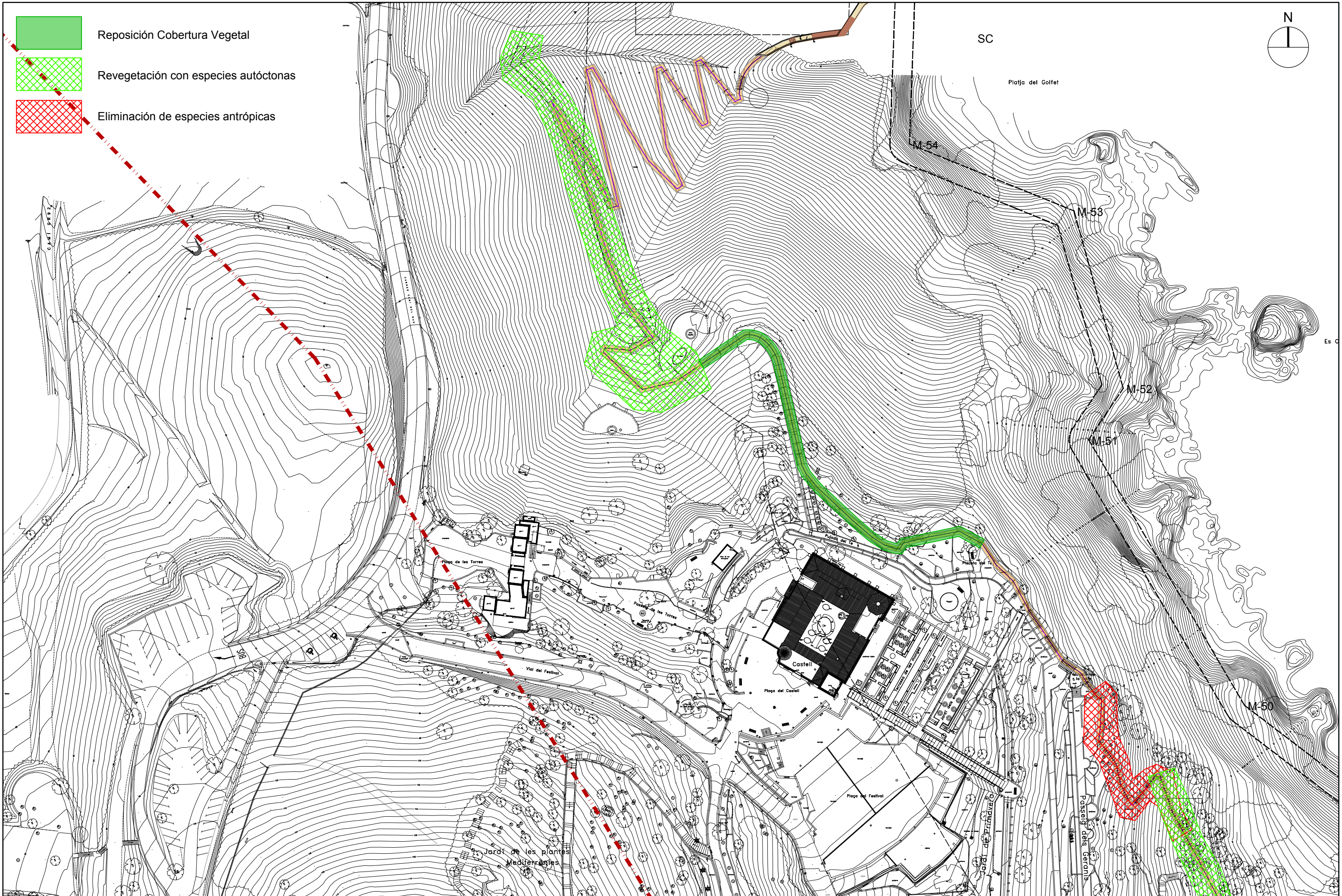
10.3.7.- CONCLUSIONES

Una vez analizadas las actuaciones propuestas por un lado, y teniendo en cuenta los condicionantes del entorno descritos, se resume que la incidencia ambiental de las obras propuestas es mínima.

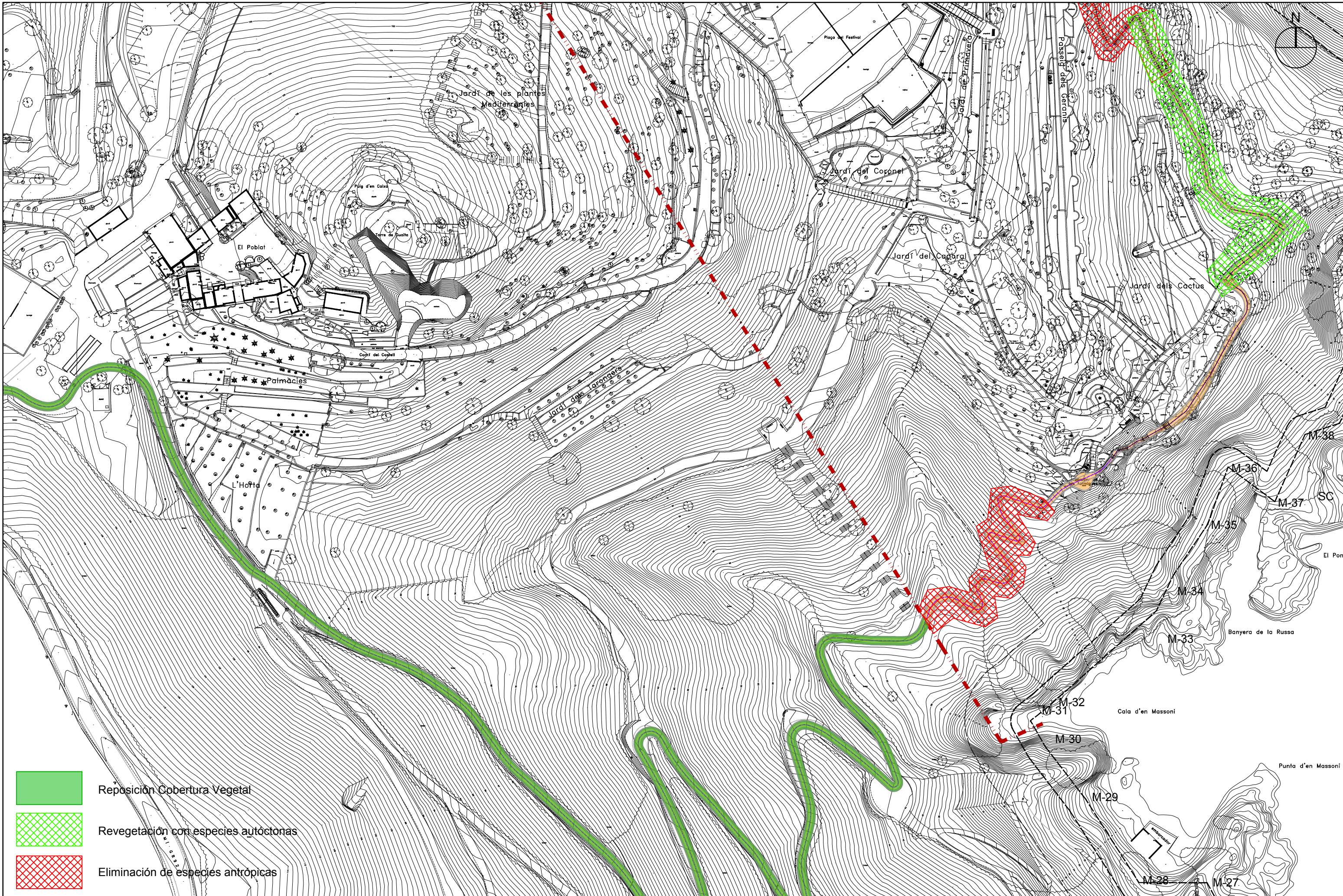
Los impactos sobre la geología, la dinámica litoral, la flora y la fauna se pueden considerar mínimos, puesto que las actuaciones propuestas se centrarán en el camino de ronda existente. La incidencia sobre las infraestructuras existentes se puede calificar como positiva, ya que el proyecto supone una mejora de la calidad paisajística del conjunto.

10.4.- PLANOS

A continuación se presentan los planos de Valoración Ambiental, donde se pueden observar los tramos donde es necesaria la revegetación o la eliminación de especies invasoras.






- Reposición Cobertura Vegetal
- Revegetación con especies autóctonas
- Eliminación de especies antrópicas



-  Reposición Cobertura Vegetal
-  Revegetación con especies autóctonas
-  Eliminación de especies antrópicas



-  Reposición Cobertura Vegetal
-  Revegetación con especies autóctonas
-  Eliminación de especies antrópicas



ANEJO Nº 11 REVISIÓN DE PRECIOS



11.1.- REVISIÓN DE PRECIOS

En conformidad con lo dispuesto en el Artículo 103 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, ese proyecto no es susceptible de revisión de precios, ya que la duración de las obras está previsto que sea inferior a 1 año, según se justifica en el plan de obra del Anejo nº13



ANEJO Nº 12 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



ANEJO Nº 13 PROGRAMA DE TRABAJOS



PLAN DE OBRA

En cumplimiento del Artículo 132 del antes mencionado Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y del Artículo 124.1 párrafo e de la Ley (R.D. Legislativo 2/2000 de 16 de junio) se elabora el presente Anejo donde se estudia con carácter indicativo el posible desarrollo de los trabajos.

El plazo de ejecución resulta ser:

3 meses para los trabajos en el Termino Municipal de Mont-Ras

3 meses para la Fase 1 de los trabajos en el Termino Municipal de Palafrugell

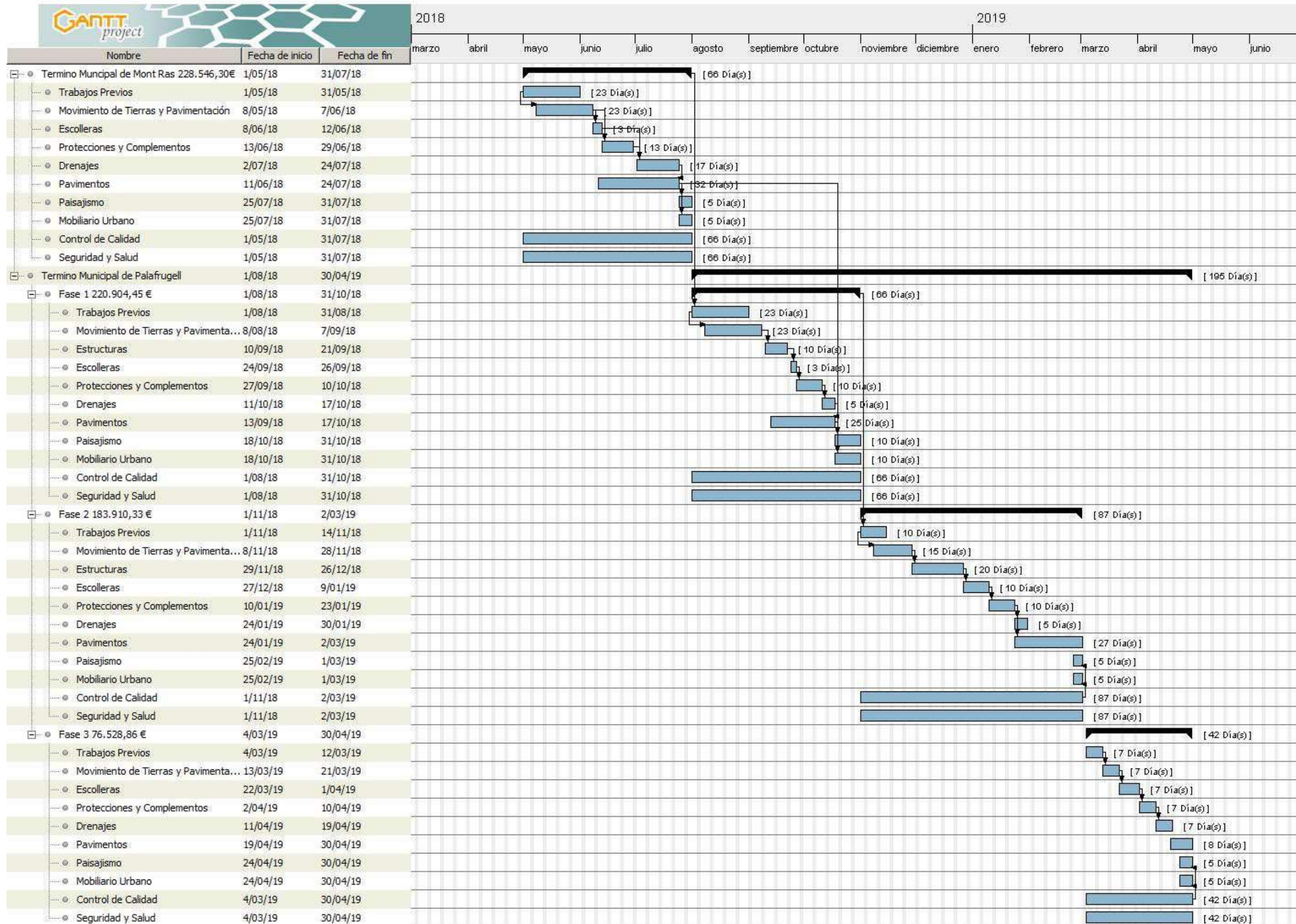
4 meses para la Fase 2 de los trabajos en el Termino Municipal de Palafrugell

2 meses para la Fase 3 de los trabajos en el Termino Municipal de Palafrugell

La obtención del plazo total de ejecución de las obras definidas en este proyecto, se han basado en las siguientes premisas:

- El conjunto de las obras se ha ordenado en unidades o grupos de unidades.
- Los rendimientos que se han utilizado son los indicados en la justificación de precios, o un múltiplo de los mismos.
- Se han considerado de jornadas de ocho (8) horas y meses de veintidós (22) días laborables.

El diagrama se ha programado teniendo como actividades las unidades de obra más importantes.





ANEJO Nº 14 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

14.1.- ACTIVIDAD PROFESIONAL

14.2.- CÓDIGO TÉCNICO

14.3.- URBANISMO

16.4.- MEDIO AMBIENTE

14.5.- CALIDAD DE MATERIALES

14.6.- VARIOS



NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
14.1.- ACTIVIDAD PROFESIONAL			
16.1.1.- Funciones			
- Ley medidas liberalizadoras en materia de suelo y colegios profesionales	Ley 07/97	14-04-97	BOE 15-04-97
- Funciones de contratistas y constructores.	Decreto	16-07-35	BOE 18-07-35
- Responsabilidades de constructores.	Orden	22-10-63	BOE 16-11-63
- Ejecución subsidiaria en expedientes sancionadores.	Orden	10-02-69	BOE 15-02-69
- Responsabilidad por productos defectuosos.	Ley 22/94	06-07-94	BOE 07-07-94
14.1.2.- Contratación del Estado			
- Contratos de las administraciones públicas.	Ley 1371995	18-05-95	BOE 19-05-95
. Modificación por: Ley 9/1996,11/1996,13/1996,50/1998	---	---	---
. Modificación por: Ley 53/1999	Ley 53/1999	28-12-99	BOE 29-12-99
. Texto refundido de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas	RD 2/2000	16-06-00	BOE 21-06-00
. Reglamento General de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas	RD 1098/2001	12-10-01	BOE 26-10-01
- Pliego de cláusulas administrativas generales.	D 3854/70	31-12-70	BOE 16-02-71
- Facultativos competentes.	Orden	04-05-88	BOE 31-05-88
- Prórroga temporal de aplicación.	D 3360/71	22-01-72	BOE 22-01-72
- Normas complementarias clasificación de contratistas.	Orden	28-03-68	BOE 30-03-68
- Aplicación del sistema de clasificación de contratistas.	Orden	16-11-72	BOE 18-11-72
- Clasificación definitiva de los contratistas.	Orden	14-12-73	BOE 18-11-73
- Comisión de clasificación.	D 838/66	24-03-66	BOE 18-04-66
- Obras públicas, Proyectos obras del Estado y organismos autónomos	D 1716/62	12-07-62	BOE 20-07-62

NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
14.2.- CÓDIGO TÉCNICO			
16.2.1.- Proyecto y Dirección de Obra			
- Normas sobre proyectos y dirección de obras.	D 462/71	11-03-71	BOE 24-03-71
. Modificación del D 462/71.	RD 129/85	23-01-85	BOE 07-02-85
- Certificado final de dirección de obras.	Orden	28-01-72	BOE 10-02-72
14.2.2.- Supresión de Barreras			
- Integración social de minusválidos. Arts. 54-61.	Ley 13/82	07-04-82	BOE 30-04-82
- Ley de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras.	Ley 5/95	06-04-95	BOE 19-04-95
- Decreto sobre eliminación de barreras arquitectónicas	D. 72/1992	05/05/92	
14.2.3.- Electricidad			
- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.	D 2413/73	20-09-73	BOE 9-10-73
. Modificado por RD 2295/1985	RD 2295/1985	09-10-85	BOE 12-12-85
- Medidas de aislamiento de instalaciones eléctricas.	Resolución	30-04-74	BOE 07-05-74
- Reglamento de verificaciones eléctricas.	Decreto	12-03-54	BOE 15-04-54
- Exigencias de seguridad en materia eléctrica	RD 7/88	08-01-88	BOE 14-01-88
14.2.4.- Fontanería			
- Rgto. técnico sanitario: Abast. y control calidad aguas consumo público.	RD 1138/90	14-09-90	BOE 20-09-90

NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
14.2.5.- Pliegos de Condiciones			
- RC-97. Instrucción para la recepción de cementos.	RD 776/97	30-05-97	BOE 13-06-97
- Pliego de trabajos de topografía y geotécnia en obras oficiales.	Resolución	22-03-79	BOE 31-07-79
-Pliego de Prescripciones Técnicas Tuberías Abastecimiento Agua.	Orden	28-07-74	BOE 02,03,30-10-74
- Pliego Prescripciones Técnicas Tuberías de Saneamiento.	Orden	15-09-86	BOE 23-09-86

NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
14.3.- URBANISMO			
14.3.1.- Régimen del Suelo y Ordenación del Territorio.			
-Ley sobre la Reforma del Régimen Urbanístico y Valoraciones del Suelo.	Ley 8/1990	25-07-90	BOE 25-04-97
. Afectada por Sentencia del Tribunal Constitucional.	STC 61/1997	20-03-97	BOE 25-04-97/ BOE 04-07-97
- Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.	RD 1/1992	26-06-92	BOE 30-06-92
. Afectada por Sentencia del Tribunal Constitucional.	STC 61/1997	20-03-97	BOE 25-04-97/ BOE 04-07-97
. Derogados numerosos artículos por la Ley sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	Ley 6/1998	13-04-98	BOE 14-04-98
- Ley de expropiación forzosa.	Ley	16-12-54	BOE 17-12-54
. Reglamento de la Ley	Decreto	26-04-57	BOE 20-06-57
14.3.2.- Servidumbres			
- Servidumbres: Código civil. Título VII. Ultima edición modificada.	Ley 30/1981	07-07-81	BOE 20-07-81
- Uso Provisional de Conducciones de Aguas del Estado.	Orden	27-05-75	BOE 30-09-75
- Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.	Ley 16/1987	30-07-87	BOE 31-07-87
- Ley General de Obras Públicas.	RD L(año 1877)	13-04-77	06-07-77
. Ley de Carreteras y Caminos.	Ley 25/1988	29-07-88	BOE 30-07-88
. Reglamento General de Carreteras.	RD 1812/94	02-09-94	BOE 23-09-94
. Instrucción 5.2-IC Drenaje superficial.	Orden	14-05-90	BOE 23-05-90



NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
14.4.- MEDIO AMBIENTE			
14.4.1.- Medio Ambiente			
Calidad ambiental			
- Reglamento actividades nocivas, insalubres y peligrosas. . Modificación de determinados artículos del Reglamento . Instrucciones Complementarias D. 2414/61. . Aplicación del Reglamento.	D 2414/61 D 3494/1964 Orden D 2183/68	30-11-61 05-11-64 15-03-63 16-08-68	BOE 07-12-61 BOE 06-11-64 BOE 02-04-63 BOE 20-09-68
- Ley de protección del Ambiente Atmosférico. . Reglamento de la Ley 38/72 - Ley de Conservación de espacios naturales y de la flora y fauna salvaje. . Modificación de la Ley 4/89 . Modificación de la Ley 4/89 por la Ley de Medidas fiscales, administrativas y del orden social	Ley 38/72 D 833/75 Ley 4/89 Ley 40-41/1997 Ley 53/2002	22-12-72 06-02-75 27-03-89 05-11-97 30-12-02	BOE 26-12-72 BOE 22-04-75 BOE 28-03-89 BOE 06-11-97 BOE 31-12-02
- Costas: Ley de Costas. . Reglamento de la Ley 22/88. . Modificación de la Ley 22/88 por la Ley de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.	Ley 22/88 RD 1471/89 Ley 53/2002	02-07-88 01-12-89 30-12-02	BOE 29-07-88 BOE 12-12-89 BOE 31-12-02
- Reglamentación Técnico-Sanitaria abastecimiento de agua potable. - Evaluación del impacto ambiental según directrices de la C.E.E.	RD 1138/90 RD 1302/86	14-09-90 28-06-86	BOE 20-09-90 BOE 30-06-86
. Reglamento . Modificación por la Ley 4/1989 de Conservación de espacios naturales y de la flora y fauna salvaje. . Modificación por la Ley 28/1988 de Carreteras. . Modificación por la Ley 27/1992 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. . Modificación por la Ley 6/2001.	RD 1131/88 Ley 4/1989 Ley 28/1988 Ley 27/1992 Ley 6/2001	30-09-88 27-03-89 29-07-88 04-11-92 08-05-01	BOE 05-10-88 BOE 28-03-89 BOE 30-07-88 BOE 25-11-92 BOE 09-05-01

NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
-----------	-------------	-------	-------------

NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
14.5.- CALIDAD DE MATERIALES			
14.5.1.- Homologación y Normalización			
- Reglamento MIE en Normalización y Homologación . Modificación parcial, RD 2584/81. . Ordenación de la actividad de Homologación-Normalización. . Reglamento general, RD 2584/81 . AENOR, como entidad competente en Normalización. . Normas Técnicas de Homologación del MIE. . Certificados de conformidad a Normas UNE. - Regulación de especificaciones técnicas para la CEE y organismos internacionales. . Modificación. Sustitución del Anexo 1 (Rel. de Org. de Normalización). - Dir. 89/106 CE. Productos de construcción.	RD 2584/81 RD 734/85 RD 1614/85 RD 105/88 Orden RD 2698/86 RD 800/87 RD 568/89 RD 1179/91 RD 1630/92	18/09/91 20/02/85 01/08/85 12/02/88 26/02/86 19/12/86 15/05/87 12/05/89 26/07/91 29/12/92	
14.5.2.- Laboratorios y Empresas de Control			
- Disposición reguladora de acreditación de laboratorios . Laboratorios de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales viales. . Laboratorios de aceros, hormigones y mecánica de suelos	RD 1230/89 Orden Orden	13/10/89 05/07/90 15/02/90	
14.5.3.- Sellos, Marcas y Certificados de Calidad			
- Creación Documento de Idoneidad Técnica DIT (I.E.Torroja) Reglamento. - Homologación por el MOPU de Marcas y Sellos de Calidad. . Homologación Marcas de Calidad a productos de la C.E.E. - Creación del Sello INCE . Homologación del Sello INCE a productos de la C.E.E. . Supresión del art. 8º - Marca de Calidad AENOR en productos para la edificación.	D 3652/63 Orden Orden Orden Orden Orden Orden	26-12-63 12-12-77 28-03-88 12-12-77 28-03-88 06-06-89 17-01-89	BOE 11-01-64 BOE 22-12-77 BOE 08-04-88 BOE 22-12-77 BOE 08-04-88 BOE 14-06-89 BOE 21-01-89
14.5.4.- Hormigón y Conglomerantes			
Especificaciones técnicas			
- Instrucción para la recepción de Cementos RC-97. - Control de hormigones fabricados en central. - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) . Modificado por RD 996/1999	RD 776/1997 Orden RD 266/1998 RD 996/1999	30-05-97 21-12-95 11-12-98 11-06-99	BOE 13-06-97 BOE 09-01-96 BOE 13-01-99 BOE 24-06-99
Acreditaciones voluntarias			
- Sello INCE Hormigón preparado - Certificado AENOR. Hormigón. - Marca calidad AENOR. Cementos. - Marca calidad AENOR. Productos derivados del cemento. - Certificado AENOR. Cementos y arenas para cementos. - Certificado AENOR. Cementos y cales.	Resolución Resolución Orden Orden Resolución Resolución	24-02-82 15-09-87 17-01-89 31-05-89 27-04-88 12-06-87	BOE 23-03-82 BOE 05-10-87 BOE 25-01-89 BOE 03-07-89 BOE 07-06-88 BOE 10-08-87
14.5.5.- Protecciones			
Acreditaciones voluntarias			
- Certificado AENOR. Medios y equipos de protección individual. - Certificado AENOR. Medios de protección en el trabajo.	Resolución Resolución	22-11-90 15-09-87	BOE 12-01-91 BOE 05-10-87
14.5.6.- Electricidad			
Especificaciones técnicas			
- Homologación báculos, columnas alumbrado y señales de			



NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
tráfico.	RD 2642/85	18-12-85	BOE 24-01-86
. Modificación al Anexo del RD. 2642/85	Orden	16-05-89	BOE 15-07-89
. Ampliación sobre importaciones.	RD 2698/86	19-12-86	BOE 03-01-87
Acreditaciones voluntarias			
- Marca calidad AENOR, Báculos y columnas.	Orden	12-06-89	BOE 07-07-89
- Certificado AENOR, Luminarias.	Resolución	22-12-87	BOE 27-01-88
- Certificado AENOR, Lámparas.	Resolución	22-03-88	BOE 26-04-88
- Certificado AENOR, Equipos para lámparas.	Resolución	12-07-88	BOE 20-08-88
- Marca AENOR de apartament y pequeño material de B.T.	Orden	13-02-92	BOE 14-03-92
- Marca de Calidad UNE y AEE (material eléctrico).	Orden	14-09-78	BOE 03-10-78
- Certificado de conformidad a Normas UNE.	Orden	23-05-88	BOE 08-06-88
- Certificado AENOR. Pequeño material eléctrico de B.T.	Resolución	16-03-89	BOE 09-05-89
14.5.7.- Fontanería y Saneamiento			
Especificaciones técnicas			
- Homologación de Grifería Sanitaria.	RD 358/85	23-01-85	BOE 22-03-85
. Certificado conformidad normas grifería sanitaria.	Orden	12-06-89	BOE 07-07-89
. Normas técnicas sobre condiciones para homologación de griferías.	Orden	15-04-85	BOE 20-04-85
- Garantías sanitarias del agua para consumo humano.	RD 928/79	16-03-79	BOE 30-04-79
Acreditaciones voluntarias			
- Marca calidad AENOR. Grifería sanitaria y valvulería.	Orden	12-06-89	BOE 07-07-89
- Certificado AENOR. Grifería, tuberías y valvulería.	Resolución	02-03-87	BOE 13-03-87
- Certificado AENOR. Grifería sanitaria, complementos y valvulería.	Resolución	03-06-87	BOE 25-08-87
- Certificado AENOR. Medios de fijación.			
- Certificado AENOR. Conexión tubulares flexibles y racoradas con elastómeros	Resolución	20-07-87	BOE 04-09-87
	Resolución	19-11-87	BOE 05-01-88
14.5.8.- Acondicionamiento del terreno, maquinaria y ensayos			
Acreditaciones voluntarias			
- Certificado AENOR. Movimiento de tierras	Resolución	12-12-86	BOE 14-01-87
- Certificado AENOR. Ensayos de materiales	Resolución	27-03-89	BOE 09-05-89
- Certificado AENOR. Maquinaria elevación y transporte	Resolución	12-01-87	BOE 04-02-87
- Certificado AENOR. Potencia acústica de maquinarias.	Resolución	30-05-89	BOE 14-08-89
- Certificado AENOR. Maquinaria eléctrica rotativa.	Resolución	18-01-89	BOE 10-02-89
- Certificado AENOR. Motores térmicos.	Resolución	12-12-86	BOE 09-01-87
- Certificado AENOR. Maquinaria de obras públicas.	Resolución	12-07-88	BOE 12-08-88
- Certificado AENOR. Máquinas-herramientas.	Resolución	20-07-87	BOE 04-09-87
- Certificado AENOR. Instalaciones y equipos de tratamiento de superficies.	Resolución	05-03-90	BOE 28-03-90
- Certificado AENOR. Materiales sintetizados y materias pri	Resolución	20-07-87	BOE 04-08-87

NORMATIVA	DISPOSICIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN
14.6.- VARIOS			
Acreditaciones voluntarias			
- Autorización AENOR asumir funciones normalización.	Resolución	20-04-93	BOE 06-05-93
- Certificado AENOR. Normas generales de construcción y calidad.	Resolución	20-07-87	BOE 04-09-87
- Certificado AENOR. Ámbito de la construcción.	Resolución	20-07-87	BOE 07-09-87
- Certificado AENOR. Normalización gestión de calidad.	Resolución	12-11-86	BOE 27-01-87
- Certificado AENOR. Eurocódigos.	Resolución	22-11-90	BOE 31-12-90
- Certificado AENOR. Medio ambiente.	Resolución	15-09-87	BOE 05-10-87



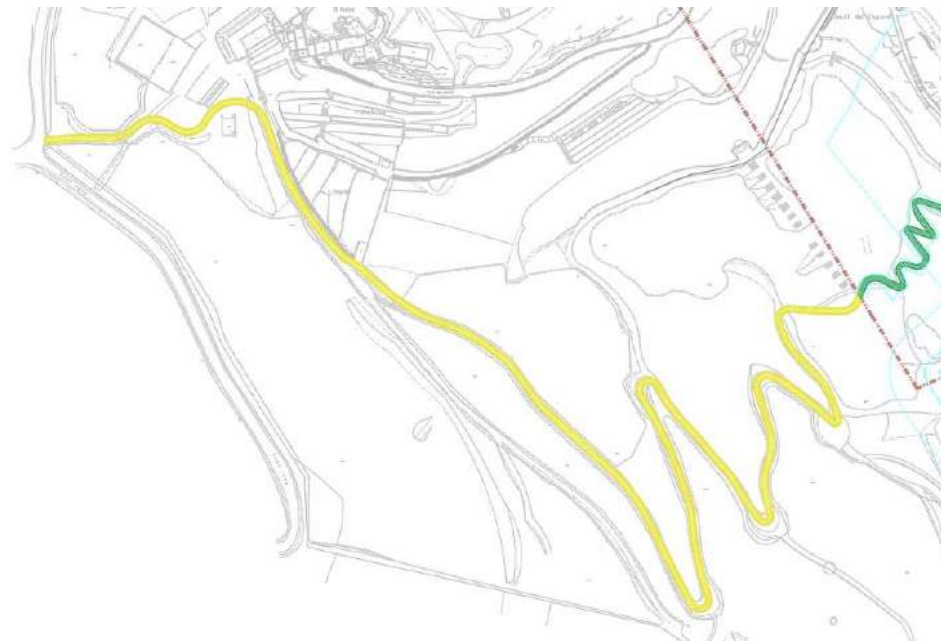
ANEJO Nº 15 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Datos de la obra MONT-RAS

Tipo de obra:

Se pretende adoptar una serie de actuaciones tendentes a rescatar los antiguos Caminos de Ronda respetando los derechos del Dominio Público Marítimo Terrestre y al mismo tiempo reordenar todo el conjunto, creando un sendero litoral que recorra el borde marítimo, respetando, a su vez, el alto valor medioambiental de la zona.

Emplazamiento:



Superficie construida:

1.890m²

Promotor:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
Servicio Provincial de Costas en Girona

Arquitecto/s autor/es del Proyecto de Ejecución:

José Luis Tostado Marcos

Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

José Luis Tostado Marcos

Datos técnicos del emplazamiento

1. Introducción: Cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de

Según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Topografía:

Aunque se aprecia un marcado carácter montañoso, se alternan una serie de zonas prácticamente llanas, con otras muy abruptas, con pendientes del 20 y el 30 por ciento. La conjunción de ambas morfologías, así como la aparición de grandes recubrimientos y el alto grado de tectonización que han sufrido los materiales paleozoicos y las rocas plutónicas subyacentes, favorece bien el deslizamiento de los depósitos sueltos, bien la caída de bloques, bien el desgajamiento de grandes lajas. Todos estos fenómenos empeoran sensiblemente las condiciones geomorfológicas de ciertos sectores.

Características del terreno:

En lo referente a las características de los suelos de la zona, cabe destacar que éstos son por lo general, poco desarrollados, de carácter ligeramente ácido o neutro, textura de tipo arenosa, contenido de arcillas medio, y cantidades variables de óxidos de hierro. La actividad biológica suele ser moderada. Según la caracterización definida por la Soil Taxonomy System, los suelos del ámbito de estudio corresponden a alfisuelos (suelos que presentan un horizonte B de acumulación de arcilla), del tipo Xerafls.

La formación de este tipo de suelos viene condicionada por la presencia de un sustrato geológico silíceo, y por régimen edáfico de características termo-xéricas (por lo que se refiere a temperatura y humedad del suelo). La alteración del material original ha dado lugar a un material arenoso poco consistente, el sablón (sauló), el cual permite el lavado y percolación de los productos resultantes de la alteración química. Dicha alteración es moderada, y afecta principalmente a los feldespatos, lo que permite la formación de arcillas (caolinita) y la liberación del calcio y el potasio. La transformación de la biotita, por otro lado, también da lugar a arcillas del tipo vermiculita y montmorillonita. Las micas y arcillas formadas pueden dar lugar a óxidos de hierro que confieren tonalidades rojizas a los suelos.

Condiciones físicas y de uso de los edificios del entorno:

En las inmediaciones de las obras se encuentran viviendas unifamiliares de segunda residencia donde la máxima afluencia de gente se produce en la época de verano.

El trazado del camino discurre por los jardines de Cap Roig que se pueden visitar y dónde en la época de verano se realizan diferentes conciertos (por la noche) lo que hace que durante el día haya bastante tránsito de gente dentro de las instalaciones con los preparativos.

Instalaciones de servicios públicos:

Antes del inicio de las obras, la empresa adjudicataria de las obras solicitará a las diferentes compañías de servicios la información correspondiente.

Ubicación de viales:

El acceso a la obra se realizará por el camino de Mont-Ras.

construcción.

En base al artículo 7º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Las anotaciones realizadas en el Libro de Incidencias deberán ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el plazo de 24 horas, cuando se produzcan repeticiones de la incidencia.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud, se tendrá que realizar previamente al inicio de obra y la presentarán únicamente los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del R.D. 1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- 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.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo

- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

3. Identificación de los riesgos

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que algunos de ellos pueden darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como por ejemplo caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más idónea según el trabajo que se realice.

Además, habrá que tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

3.01. Medios y maquinaria

- Atropellos, choques con otros vehículos, cogidas
- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Desplome y/o caída de maquinaria de obra (silos, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

3.02. Trabajos previos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.03. Derribos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.04. Movimientos de tierras y excavaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Riesgos derivados del desconocimiento del suelo a excavar

3.05. Cimientos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Fallo de recalces
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.06. Estructura

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Riesgos derivados del acceso a las plantas
- Riesgos derivados de la subida y recepción de materiales

3.07. Albañilería

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos

- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.08. Cubierta

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas de mástiles y antenas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.09. Revestimientos y acabados

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.10. Instalaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Emanaciones de gases en aberturas de pozos negros
- Contactos eléctricos directos e indirectos

- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Caídas de mástiles y antenas

4. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del RD 1627/1997)

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

5. Medidas de prevención y protección

Como criterio general primarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

5.01. Medidas de protección colectiva

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra
- Señalización de las zonas de peligro
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes
- Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes
- Cimentación correcta de la maquinaria de obra
- Montaje de grúas realizado por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenos, bloqueo, etc.
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra
- Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad

- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas
- Utilización de pavimentos antideslizantes
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de canalizaciones para la evacuación de escombros, correctamente instaladas
- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en las plantas altas

5.02. Medidas de protección individual

- Utilización de mascarillas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado
- En todas las zonas elevadas en las que no existan sistemas fijos de protección deberán establecerse puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuya utilización será obligatoria.
- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos.
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de mandiles
- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario, en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire

5.03. Medidas de protección a terceros

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar en ella
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

6. Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el especificado en la normativa vigente.

Se informará, al inicio de la obra, de la situación de los distintos centros médicos a los que se deberá trasladar los accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

7. Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors.
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Girona, octubre de 2018

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. : José Luis Tostado Marcos

Datos de la obra FASE 1

Tipo de obra:

Se pretende adoptar una serie de actuaciones tendentes a rescatar los antiguos Caminos de Ronda respetando los derechos del Dominio Público Marítimo Terrestre y al mismo tiempo reordenar todo el conjunto, creando un sendero litoral que recorra el borde marítimo, respetando, a su vez, el alto valor medioambiental de la zona.

Emplazamiento:



Superficie construida:

1.495m²

Promotor:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
Servicio Provincial de Costas en Girona

1. Introducción: Cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de

Según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Arquitecto/s autor/es del Proyecto de Ejecución:

José Luis Tostado Marcos

Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

José Luis Tostado Marcos

Datos técnicos del emplazamiento

Topografía:

Aunque se aprecia un marcado carácter montañoso, se alternan una serie de zonas prácticamente llanas, con otras muy abruptas, con pendientes del 20 y el 30 por ciento. La conjunción de ambas morfologías, así como la aparición de grandes recubrimientos y el alto grado de tectonización que han sufrido los materiales paleozoicos y las rocas plutónicas subyacentes, favorece bien el deslizamiento de los depósitos sueltos, bien la caída de bloques, bien el desgajamiento de grandes lajas. Todos estos fenómenos empeoran sensiblemente las condiciones geomorfológicas de ciertos sectores.

Características del terreno:

En lo referente a las características de los suelos de la zona, cabe destacar que éstos son por lo general, poco desarrollados, de carácter ligeramente ácido o neutro, textura de tipo arenosa, contenido de arcillas medio, y cantidades variables de óxidos de hierro. La actividad biológica suele ser moderada. Según la caracterización definida por la Soil Taxonomy System, los suelos del ámbito de estudio corresponden a alfisuelos (suelos que presentan un horizonte B de acumulación de arcilla), del tipo Xerafls.

La formación de este tipo de suelos viene condicionada por la presencia de un substrato geológico silíceo, y por régimen edáfico de características termo-xéricas (por lo que se refiere a temperatura y humedad del suelo). La alteración del material original ha dado lugar aun material arenoso poco consistente, el sablón (sauló), el cual permite el lavado y percolación de los productos resultantes de la alteración química. Dicha alteración es moderada, y afecta principalmente a los feldespatos, lo que permite la formación de arcillas (caolinita) y la liberación del calcio y el potasio. La transformación de la biotita, por otro lado, también da lugar a arcillas del tipo vermiculita y montmorillonita. Las micas y arcillas formadas pueden dar lugar a óxidos de hierro que confieren tonalidades rojizas a los suelos.

Condiciones físicas y de uso de los edificios del entorno:

En las inmediaciones de las obras se encuentran viviendas unifamiliares de segunda residencia donde la máxima afluencia de gente se produce en la época de verano.

El trazado del camino discurre por los jardines de Cap Roig que se pueden visitar y dónde en la época de verano se realizan diferentes conciertos (por la noche) lo que hace que durante el día haya bastante tránsito de gente dentro de las instalaciones con los preparativos.

Instalaciones de servicios públicos:

Antes del inicio de las obras, la empresa adjudicataria de las obras solicitará a las diferentes compañías de servicios la información correspondiente.

Ubicación de viales:

El acceso a la obra se realizará por la calle Castelletts o bien, dentro de las posibilidades, a través de las instalaciones de Cap-Roig.

construcción.

En base al artículo 7º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Las anotaciones realizadas en el Libro de Incidencias deberán ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el plazo de 24 horas, cuando se produzcan repeticiones de la incidencia.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud, se tendrá que realizar previamente al inicio de obra y la presentarán únicamente los

empresarios que tengan la consideración de contratistas.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del R.D. 1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- 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.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del

trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo

- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

3. Identificación de los riesgos

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que algunos de ellos pueden darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como por ejemplo caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más idónea según el trabajo que se realice.

Además, habrá que tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

3.01. Medios y maquinaria

- Atropellos, choques con otros vehículos, cogidas
- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Desplome y/o caída de maquinaria de obra (silos, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso

- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

3.02. Trabajos previos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.03. Derribos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.04. Movimientos de tierras y excavaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material

- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Riesgos derivados del desconocimiento del suelo a excavar

3.05. Cimientos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Fallo de recalces
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.06. Estructura

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)
- Riesgos derivados del acceso a las plantas
- Riesgos derivados de la subida y recepción de materiales

3.07. Albañilería

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos

- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.08. Revestimientos y acabados

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.09. Instalaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Emanaciones de gases en aberturas de pozos negros
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Caídas de mástiles y antenas

4. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del RD 1627/1997)

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión

- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

5. Medidas de prevención y protección

Como criterio general primarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

5.01. Medidas de protección colectiva

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra
- Señalización de las zonas de peligro
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes
- Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes
- Cimentación correcta de la maquinaria de obra
- Montaje de grúas realizado por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenos, bloqueo, etc.
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra
- Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas
- Utilización de pavimentos antideslizantes
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de canalizaciones para la evacuación de escombros, correctamente instaladas
- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en las plantas altas

5.02. Medidas de protección individual

- Utilización de mascarillas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado

- En todas las zonas elevadas en las que no existan sistemas fijos de protección deberán establecerse puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuya utilización será obligatoria.
- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos.
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de mandiles
- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario, en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire

5.03. Medidas de protección a terceros

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar en ella
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

6. Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el especificado en la normativa vigente.

Se informará, al inicio de la obra, de la situación de los distintos centros médicos a los que se deberá trasladar los accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

7. Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)	REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)	DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions	En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)	LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
		MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
		PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
		PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
		PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
		PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)

PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Girona, octubre de 2018

El Ingeniero Autor del Proyecto

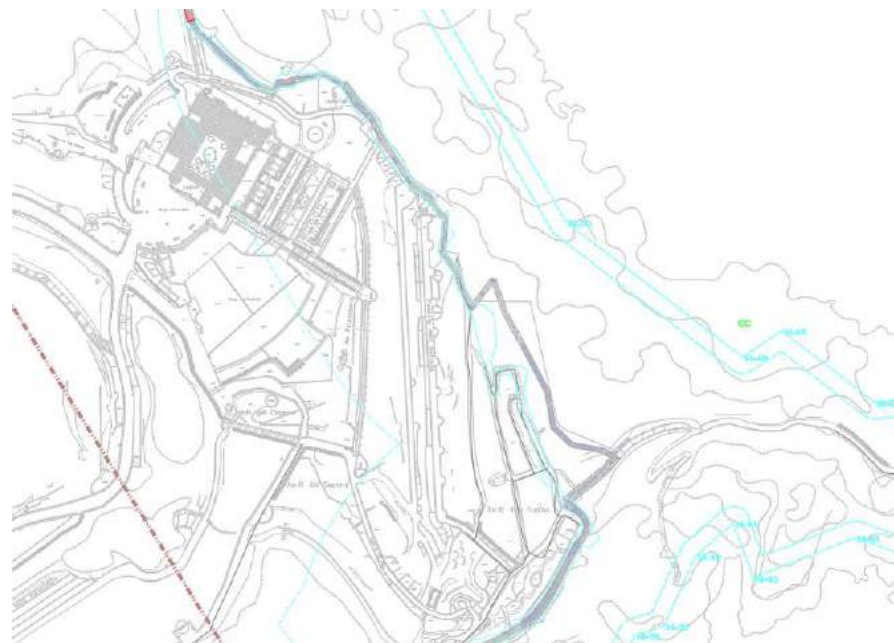
Fdo. : José Luis Tostado Marcos

Datos de la obra FASE 2

Tipo de obra:

Se pretende adoptar una serie de actuaciones tendentes a rescatar los antiguos Caminos de Ronda respetando los derechos del Dominio Público Marítimo Terrestre y al mismo tiempo reordenar todo el conjunto, creando un sendero litoral que recorra el borde marítimo, respetando, a su vez, el alto valor medioambiental de la zona.

Emplazamiento:



Superficie construida:

635m²

Promotor:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
Servicio Provincial de Costas en Girona

Arquitecto/s autor/es del Proyecto de Ejecución:

José Luis Tostado Marcos

Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

José Luis Tostado Marcos

Datos técnicos del emplazamiento

1. Introducción: Cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de

Según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Topografía:

Aunque se aprecia un marcado carácter montañoso, se alternan una serie de zonas prácticamente llanas, con otras muy abruptas, con pendientes del 20 y el 30 por ciento. La conjunción de ambas morfologías, así como la aparición de grandes recubrimientos y el alto grado de tectonización que han sufrido los materiales paleozoicos y las rocas plutónicas subyacentes, favorece bien el deslizamiento de los depósitos sueltos, bien la caída de bloques, bien el desgajamiento de grandes lajas. Todos estos fenómenos empeoran sensiblemente las condiciones geomorfológicas de ciertos sectores.

Características del terreno:

En lo referente a las características de los suelos de la zona, cabe destacar que éstos son por lo general, poco desarrollados, de carácter ligeramente ácido o neutro, textura de tipo arenosa, contenido de arcillas medio, y cantidades variables de óxidos de hierro. La actividad biológica suele ser moderada. Según la caracterización definida por la Soil Taxonomy System, los suelos del ámbito de estudio corresponden a alfisuelos (suelos que presentan un horizonte B de acumulación de arcilla), del tipo Xerafls.

La formación de este tipo de suelos viene condicionada por la presencia de un sustrato geológico silíceo, y por régimen edáfico de características termo-xéricas (por lo que se refiere a temperatura y humedad del suelo). La alteración del material original ha dado lugar a un material arenoso poco consistente, el sablón (sauló), el cual permite el lavado y percolación de los productos resultantes de la alteración química. Dicha alteración es moderada, y afecta principalmente a los feldespatos, lo que permite la formación de arcillas (caolinita) y la liberación del calcio y el potasio. La transformación de la biotita, por otro lado, también da lugar a arcillas del tipo vermiculita y montmorillonita. Las micas y arcillas formadas pueden dar lugar a óxidos de hierro que confieren tonalidades rojizas a los suelos.

Condiciones físicas y de uso de los edificios del entorno:

En las inmediaciones de las obras se encuentran viviendas unifamiliares de segunda residencia donde la máxima afluencia de gente se produce en la época de verano.

El trazado del camino discurre por los jardines de Cap Roig que se pueden visitar y dónde en la época de verano se realizan diferentes conciertos (por la noche) lo que hace que durante el día haya bastante tránsito de gente dentro de las instalaciones con los preparativos.

Instalaciones de servicios públicos:

Antes del inicio de las obras, la empresa adjudicataria de las obras solicitará a las diferentes compañías de servicios la información correspondiente.

Ubicación de viales:

El acceso a la obra se realizará por el camino de Mont-Ras o bien, dentro de las posibilidades, a través de las instalaciones de Cap-Roig.

construcción.

En base al artículo 7º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Las anotaciones realizadas en el Libro de Incidencias deberán ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el plazo de 24 horas, cuando se produzcan repeticiones de la incidencia.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud, se tendrá que realizar previamente al inicio de obra y la presentarán únicamente los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del R.D. 1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- 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.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo

- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

3. Identificación de los riesgos

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que algunos de ellos pueden darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como por ejemplo caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más idónea según el trabajo que se realice.

Además, habrá que tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

3.01. Medios y maquinaria

- Atropellos, choques con otros vehículos, cogidas
- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Desplome y/o caída de maquinaria de obra (silos, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

3.02. Trabajos previos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.03. Derribos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.04. Movimientos de tierras y excavaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Riesgos derivados del desconocimiento del suelo a excavar

3.05. Cimientos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Fallo de recalces
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.06. Estructura

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Riesgos derivados del acceso a las plantas
- Riesgos derivados de la subida y recepción de materiales

3.07. Albañilería

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos

- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.08. Revestimientos y acabados

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.09. Instalaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Emanaciones de gases en aberturas de pozos negros
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Caídas de mástiles y antenas

4. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del RD 1627/1997)

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático

- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

5. Medidas de prevención y protección

Como criterio general primarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

5.01. Medidas de protección colectiva

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra
- Señalización de las zonas de peligro
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes
- Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes
- Cimentación correcta de la maquinaria de obra
- Montaje de grúas realizado por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenos, bloqueo, etc.
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra
- Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas
- Utilización de pavimentos antideslizantes
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de canalizaciones para la evacuación de escombros, correctamente instaladas
- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en las plantas altas

5.02. Medidas de protección individual

- Utilización de mascarillas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado
- En todas las zonas elevadas en las que no existan sistemas fijos de protección deberán establecerse puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuya utilización será obligatoria.

- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos.
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de mandiles
- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario, en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire

5.03. Medidas de protección a terceros

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar en ella
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

6. Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el especificado en la normativa vigente.

Se informará, al inicio de la obra, de la situación de los distintos centros médicos a los que se deberá trasladar los accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

7. Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE		DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)		En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions		LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)		MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
			PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
			PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
			PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
			PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
			PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3 modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Girona, octubre de 2018

El Ingeniero Autor del Proyecto

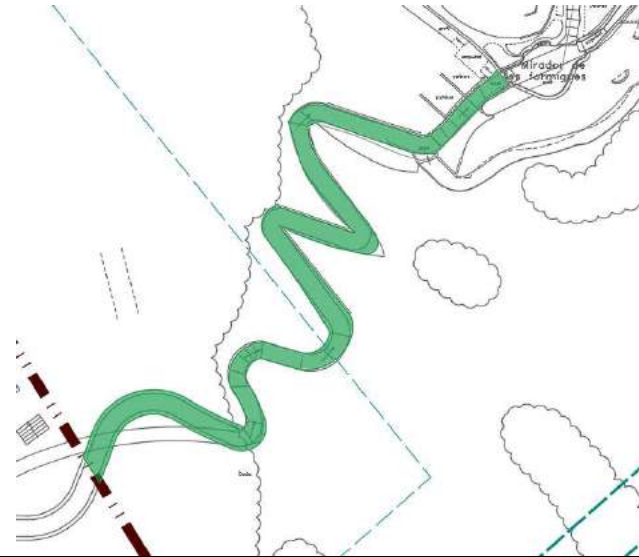
Fdo. : José Luis Tostado Marcos

Datos de la obra FASE 3

Tipo de obra:

Se pretende adoptar una serie de actuaciones tendentes a rescatar los antiguos Caminos de Ronda respetando los derechos del Dominio Público Marítimo Terrestre y al mismo tiempo reordenar todo el conjunto, creando un sendero litoral que recorra el borde marítimo, respetando, a su vez, el alto valor medioambiental de la zona.

Emplazamiento:



Superficie construida:

220m²

Promotor:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
Servicio Provincial de Costas en Girona

Arquitecto/s autor/es del Proyecto de Ejecución:

José Luis Tostado Marcos

Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

José Luis Tostado Marcos

Datos técnicos del emplazamiento

Topografía:

Aunque se aprecia un marcado carácter montañoso, se alternan una serie de zonas prácticamente llanas, con otras muy abruptas, con pendientes del 20 y el 30 por ciento. La conjunción de ambas morfologías, así

1. Introducción: Cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de

Según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

como la aparición de grandes recubrimientos y el alto grado de tectonización que han sufrido los materiales paleozoicos y las rocas plutónicas subyacentes, favorece bien el deslizamiento de los depósitos sueltos, bien la caída de bloques, bien el desgajamiento de grandes lajas. Todos estos fenómenos empeoran sensiblemente las condiciones geomorfológicas de ciertos sectores.

Características del terreno:

En lo referente a las características de los suelos de la zona, cabe destacar que éstos son por lo general, poco desarrollados, de carácter ligeramente ácido o neutro, textura de tipo arenosa, contenido de arcillas medio, y cantidades variables de óxidos de hierro. La actividad biológica suele ser moderada. Según la caracterización definida por la Soil Taxonomy System, los suelos del ámbito de estudio corresponden a alfisuelos (suelos que presentan un horizonte B de acumulación de arcilla), del tipo Xerafls.

La formación de este tipo de suelos viene condicionada por la presencia de un substrato geológico silíceo, y por régimen edáfico de características termo-xéricas (por lo que se refiere a temperatura y humedad del suelo). La alteración del material original ha dado lugar aun material arenoso poco consistente, el sablón (sauló), el cual permite el lavado y percolación de los productos resultantes de la alteración química. Dicha alteración es moderada, y afecta principalmente a los feldespatos, lo que permite la formación de arcillas (caolinita) y la liberación del calcio y el potasio. La transformación de la biotita, por otro lado, también da lugar a arcillas del tipo vermiculita y montmorillonita. Las micas y arcillas formadas pueden dar lugar a óxidos de hierro que confieren tonalidades rojizas a los suelos.

Condiciones físicas y de uso de los edificios del entorno:

En las inmediaciones de las obras se encuentran viviendas unifamiliares de segunda residencia donde la máxima afluencia de gente se produce en la época de verano.

El trazado del camino discurre por los jardines de Cap Roig que se pueden visitar y dónde en la época de verano se realizan diferentes conciertos (por la noche) lo que hace que durante el día haya bastante tránsito de gente dentro de las instalaciones con los preparativos.

Instalaciones de servicios públicos:

Antes del inicio de las obras, la empresa adjudicataria de las obras solicitará a las diferentes compañías de servicios la información correspondiente.

Ubicación de viales:

El acceso a la obra se realizará por el camino de Mont-Ras o bien, dentro de las posibilidades, a través de las instalaciones de Cap-Roig.

construcción.

En base al artículo 7º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Las anotaciones realizadas en el Libro de Incidencias deberán ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el plazo de 24 horas, cuando se produzcan repeticiones de la incidencia.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud, se tendrá que realizar previamente al inicio de obra y la presentarán únicamente los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del R.D. 1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- 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.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo

- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

3. Identificación de los riesgos

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que algunos de ellos pueden darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como por ejemplo caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más idónea según el trabajo que se realice.

Además, habrá que tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

3.01. Medios y maquinaria

- Atropellos, choques con otros vehículos, cogidas
- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Desplome y/o caída de maquinaria de obra (silos, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

3.02. Trabajos previos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.03. Derribos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.04. Movimientos de tierras y excavaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Riesgos derivados del desconocimiento del suelo a excavar

3.05. Cimientos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Fallo de recalces
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.06. Estructura

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Riesgos derivados del acceso a las plantas
- Riesgos derivados de la subida y recepción de materiales

3.07. Albañilería

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos

- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.08. Revestimientos y acabados

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.09. Instalaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Emanaciones de gases en aberturas de pozos negros
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Caídas de mástiles y antenas

4. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del RD 1627/1997)

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos

- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

5. Medidas de prevención y protección

Como criterio general primarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

5.01. Medidas de protección colectiva

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra
- Señalización de las zonas de peligro
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes
- Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes
- Cimentación correcta de la maquinaria de obra
- Montaje de grúas realizado por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenos, bloqueo, etc.
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra
- Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas
- Utilización de pavimentos antideslizantes
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de canalizaciones para la evacuación de escombros, correctamente instaladas
- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en las plantas altas

5.02. Medidas de protección individual

- Utilización de mascarillas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado
- En todas las zonas elevadas en las que no existan sistemas fijos de protección deberán establecerse puntos de

anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuya utilización será obligatoria.

- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos.
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de mandiles
- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario, en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire

5.03. Medidas de protección a terceros

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar en ella
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

6. Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el especificado en la normativa vigente.

Se informará, al inicio de la obra, de la situación de los distintos centros médicos a los que se deberá trasladar los accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

7. Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)		REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre 10/11/95	(BOE:)	DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)		DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero 31/01/97) i les seves modificacions	(BOE:)	En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)		LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
			MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
			PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
			PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
			PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
			DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
			PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)

PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Girona, octubre de 2018

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. : José Luis Tostado Marcos



ANEJO Nº 16 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



El presupuesto para conocimiento de la Administración se desglosa de la siguiente manera

<u>PRESUPUESTO</u>	<u>IMPORTE</u>
Ejecución por Contrata	1.047.939,53 €
Expropiaciones	6.411,06 €
Presupuesto para Conocimiento de la Administración	1.054.350,59 €

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración Propuesta Nº 1a la cantidad de UN MILLÓN CINCUENTA Y CUATRO MIL TRES CIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Girona, octubre de 2018

El Ingeniero Autor del Proyecto


Fdo. : José Luis Tostado Marcos
Jefe del Servicio de Proyectos y Obras



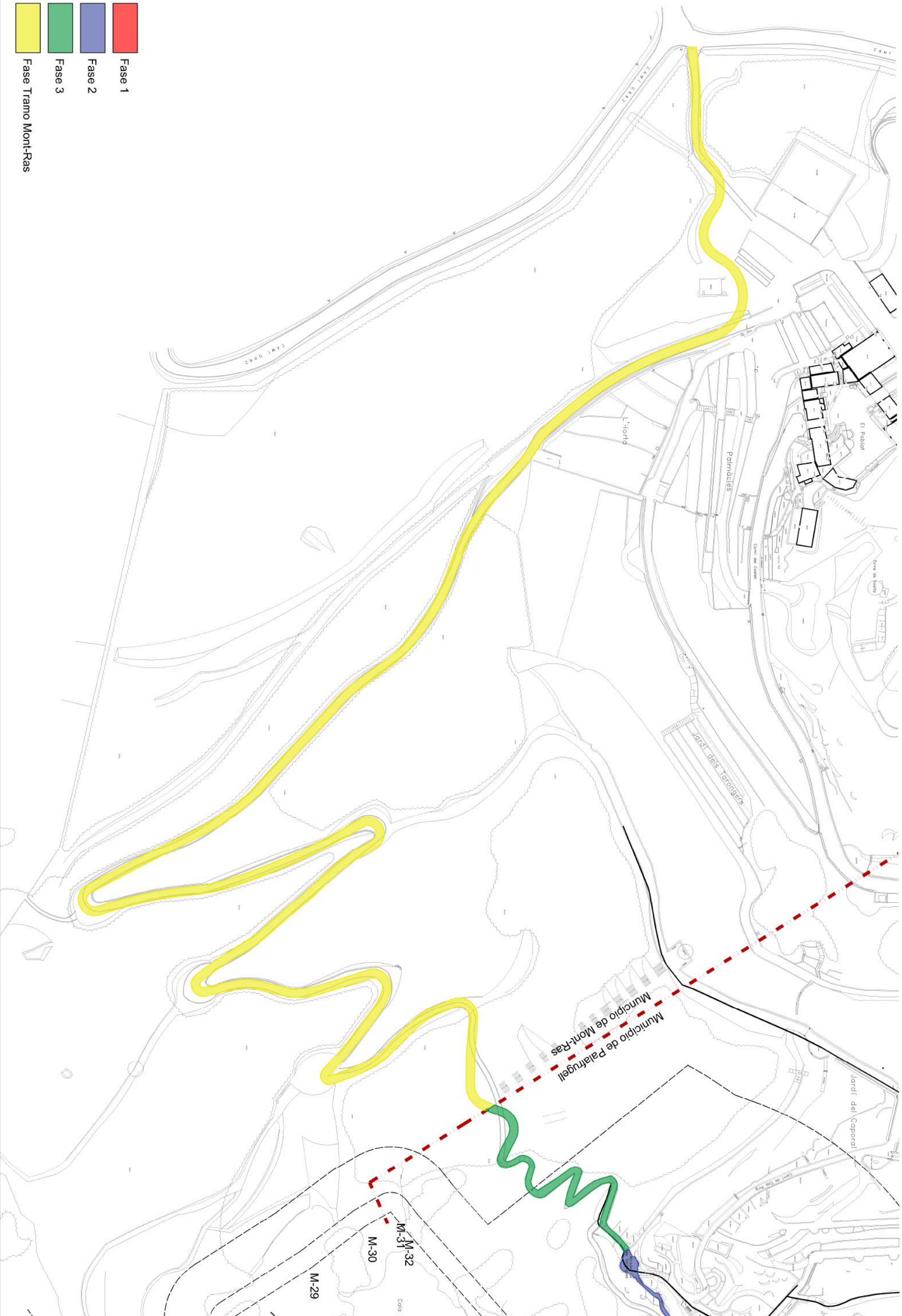
DOCUMENTO Nº 2

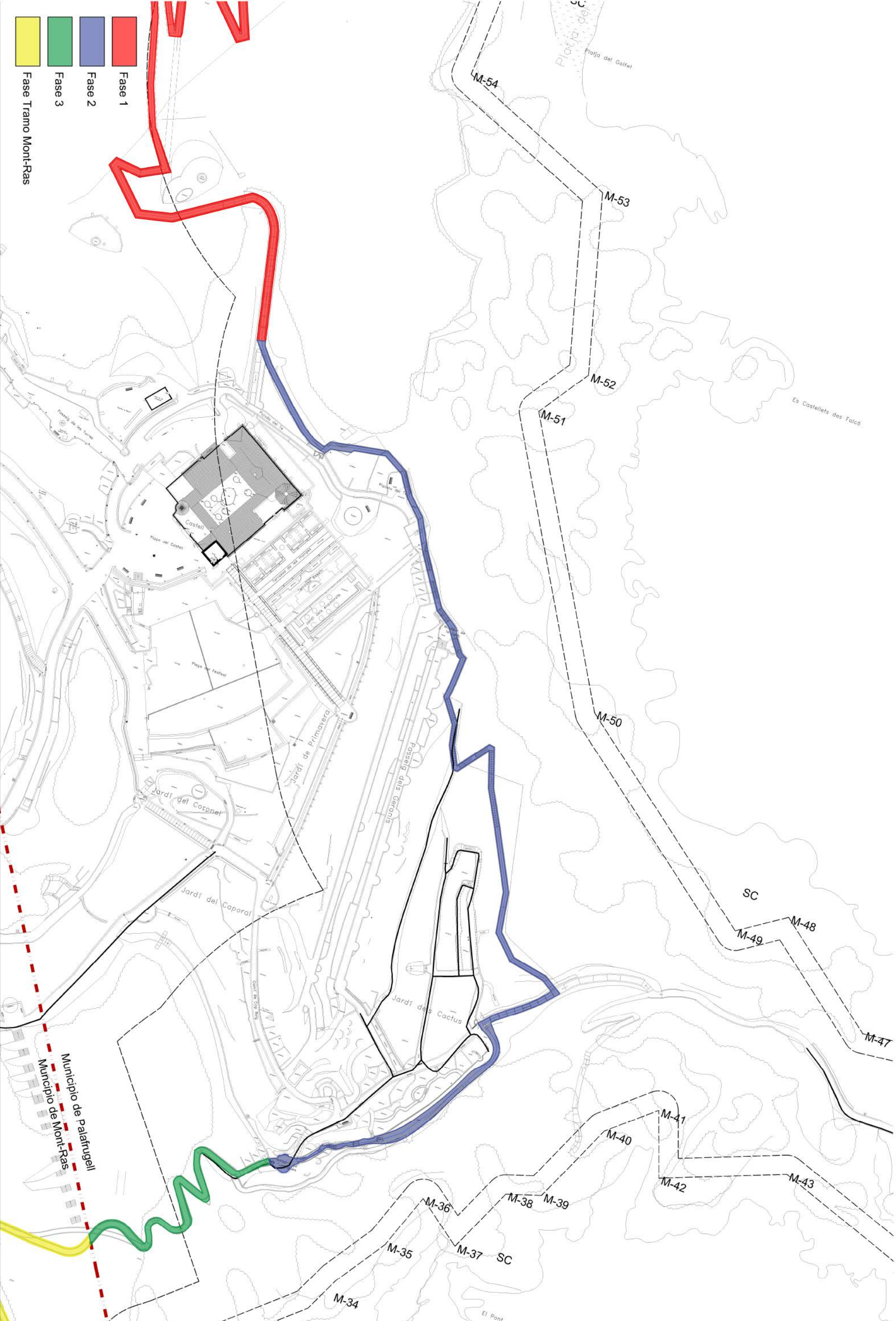
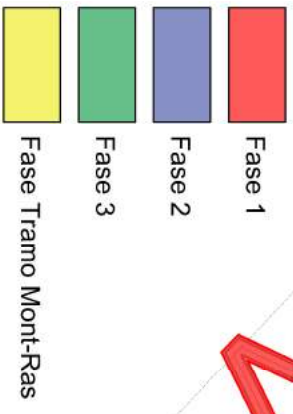
PLANOS

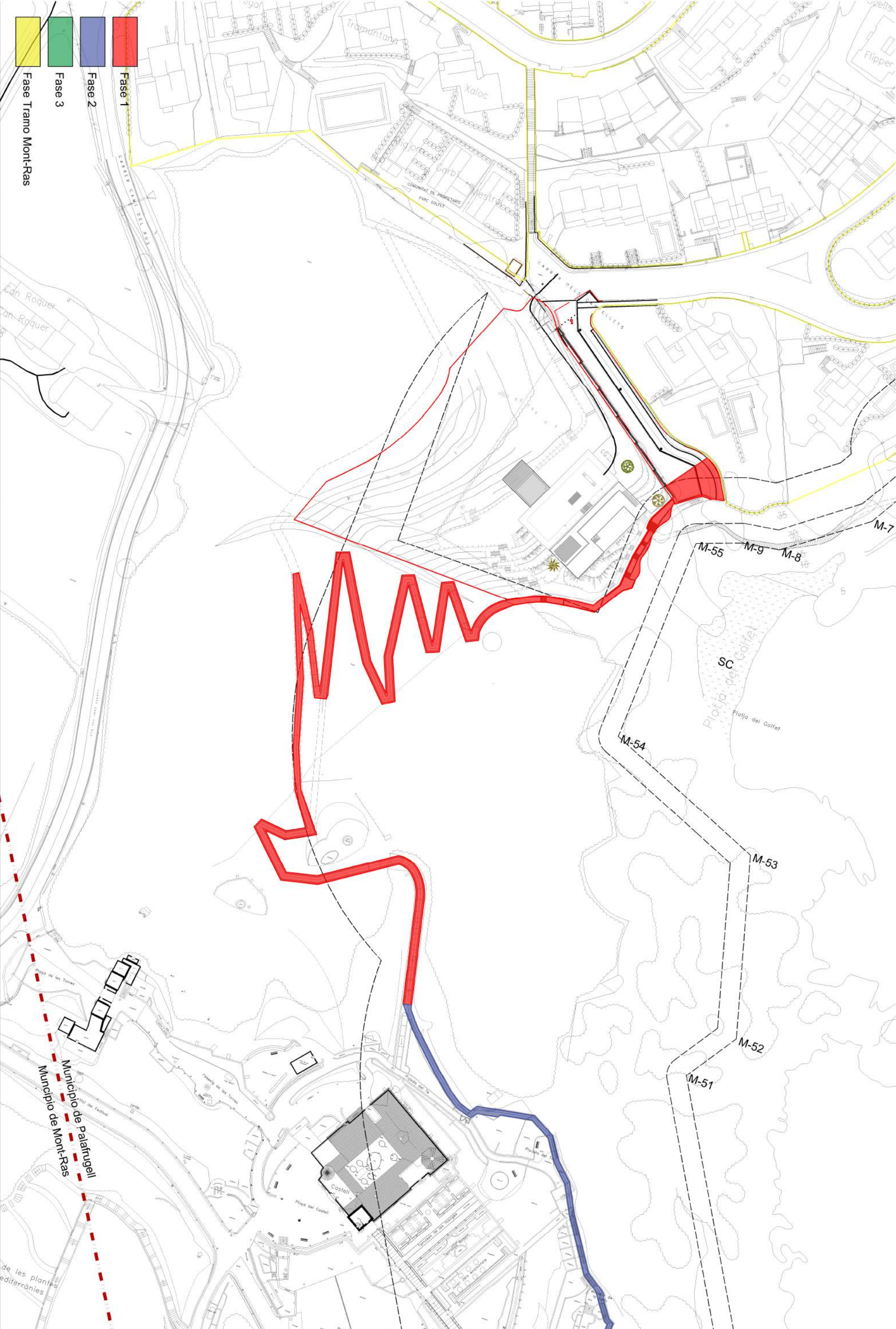


 Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	DIRECTOR DEL PROYECTO:	ESCALAS:	TÍTULO DEL ESTUDIO:	CLAVE:	Nº DE PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
	Servicio Provincial de Costas de Girona	JOSE LUIS TOSTADO MARCOS	1:5000 ORIGINALES A-3	PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RÁS).		1	SITUACIÓN	OCTUBRE 2018
						HOJA 1 DE 1		

- Fase 1
- Fase 2
- Fase 3
- Fase Tramo Mont-Ras








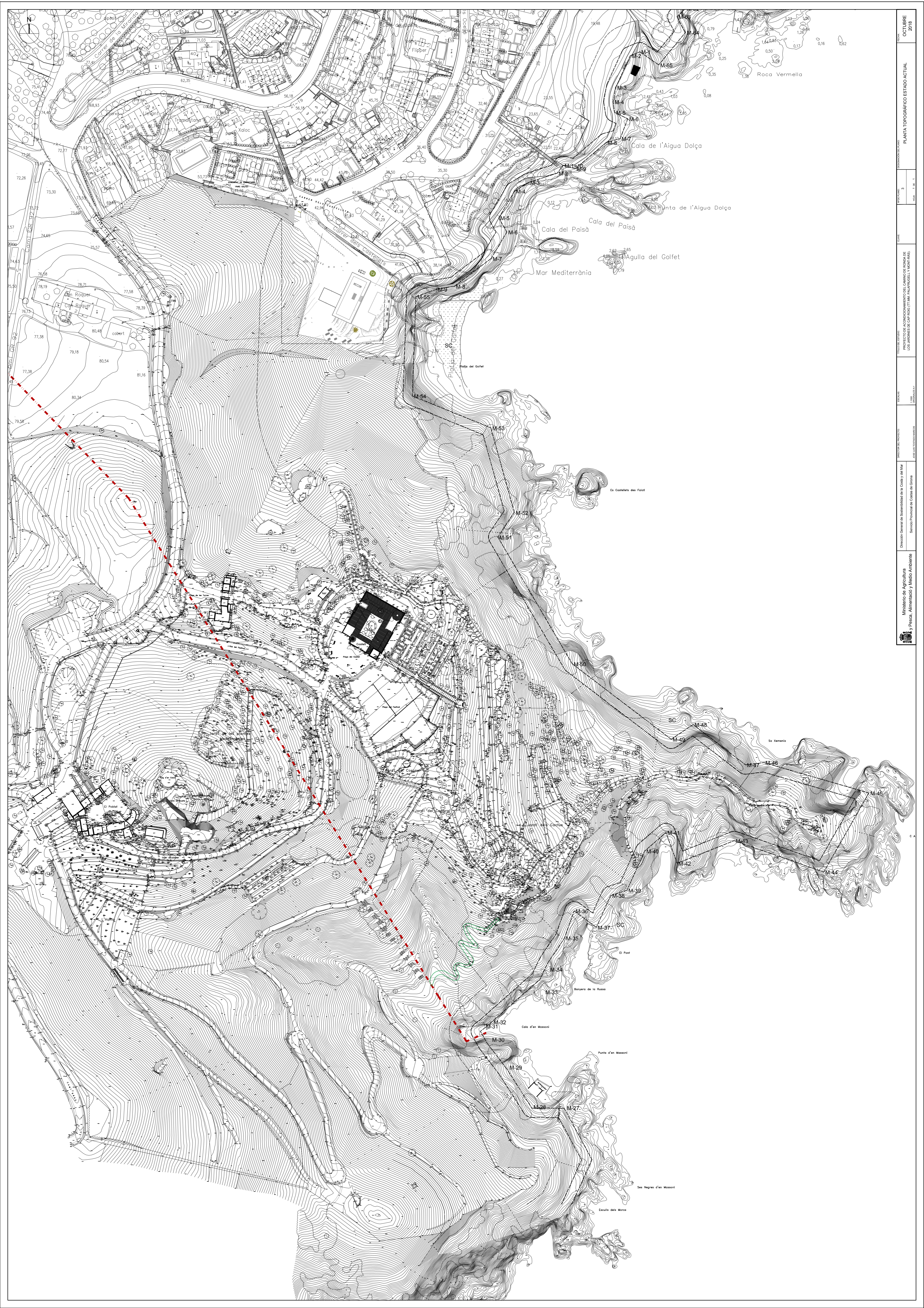
Fase Tramo Mont-Ras
 Fase 3
 Fase 2
 Fase 1

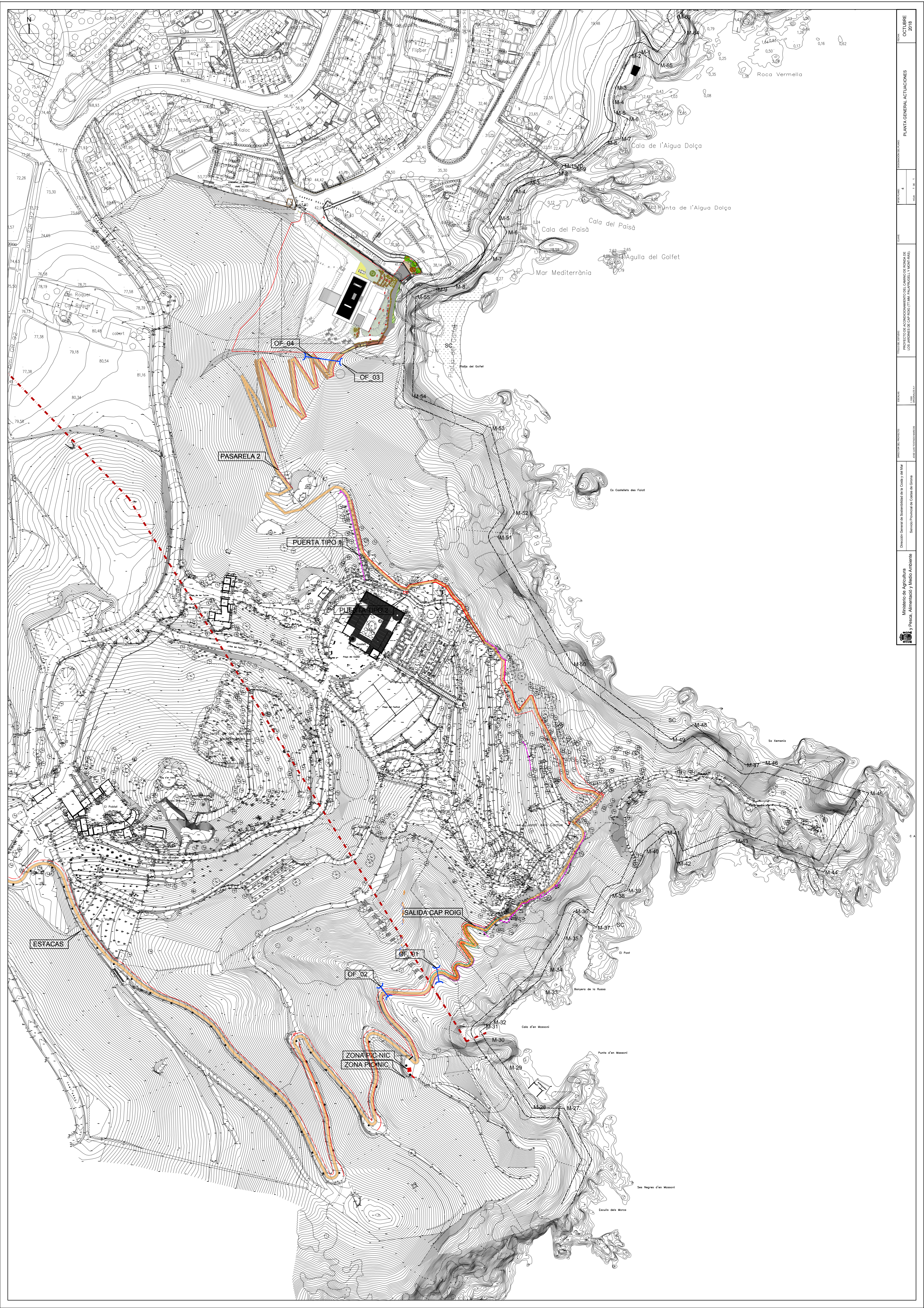
Municipio de Palarugell
 Municipio de Mont-Ras

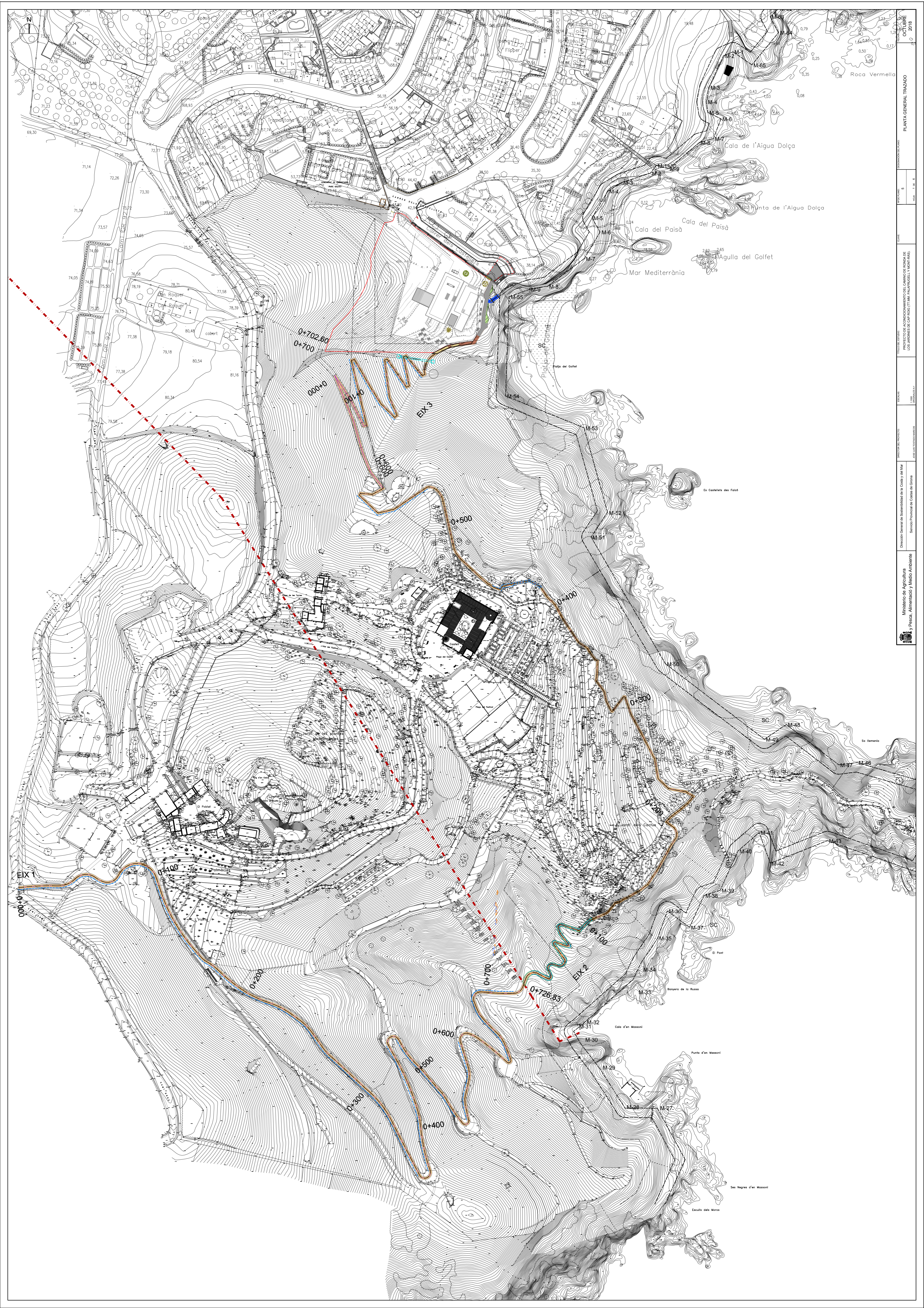


Superficies ámbito de las obras:
 Municipio de Palafrugell: 4.125m²
 Municipio de Mont-Ras: 2.156m²
 Total: 6.281m²

 Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	DIRECTOR DEL PROYECTO: JOSE LUIS TOSTADO MARCOS	ESCALAS: 1:2000 ORIGINALES A-3	TÍTULO DEL ESTUDIO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RÁS).	CLAVE:	N° DE PLANO: 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ORTOFOTOMAPA EMPLAZAMIENTO	FECHA: OCTUBRE 2018
	Servicio Provincial de Costas de Girona					HOJA 1 DE 4		





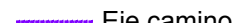










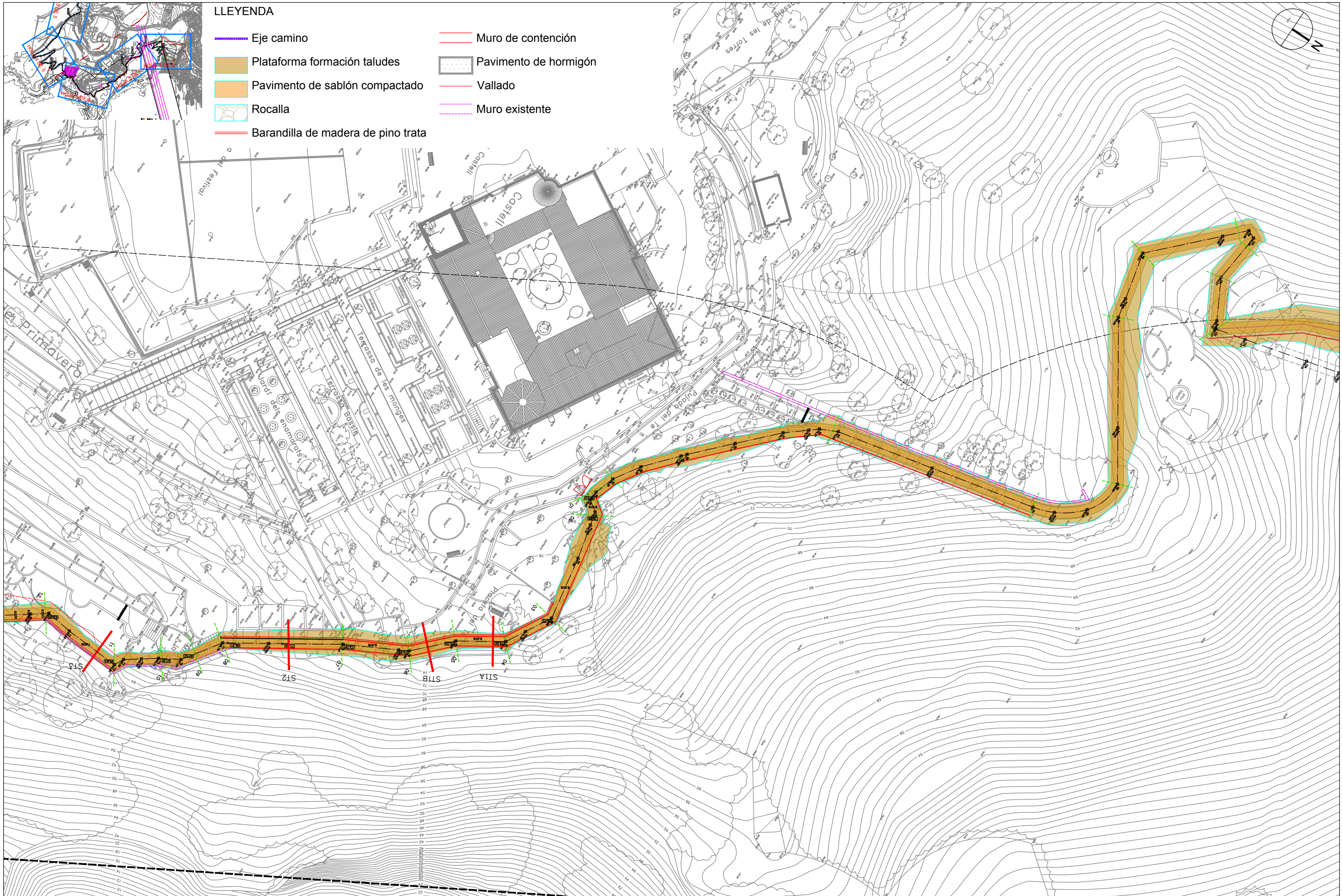


LLEYENDA


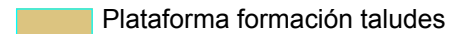
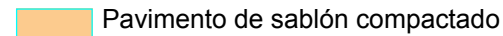

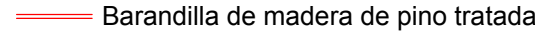
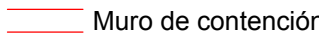
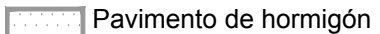


- Eje camino
- Plataforma formación taludes
- Pavimento de sablón compactado
- Rocalla
- Barandilla de madera de pino tratada
- Muro de contención
- Pavimento de hormigón
- Vallado
- Muro existente

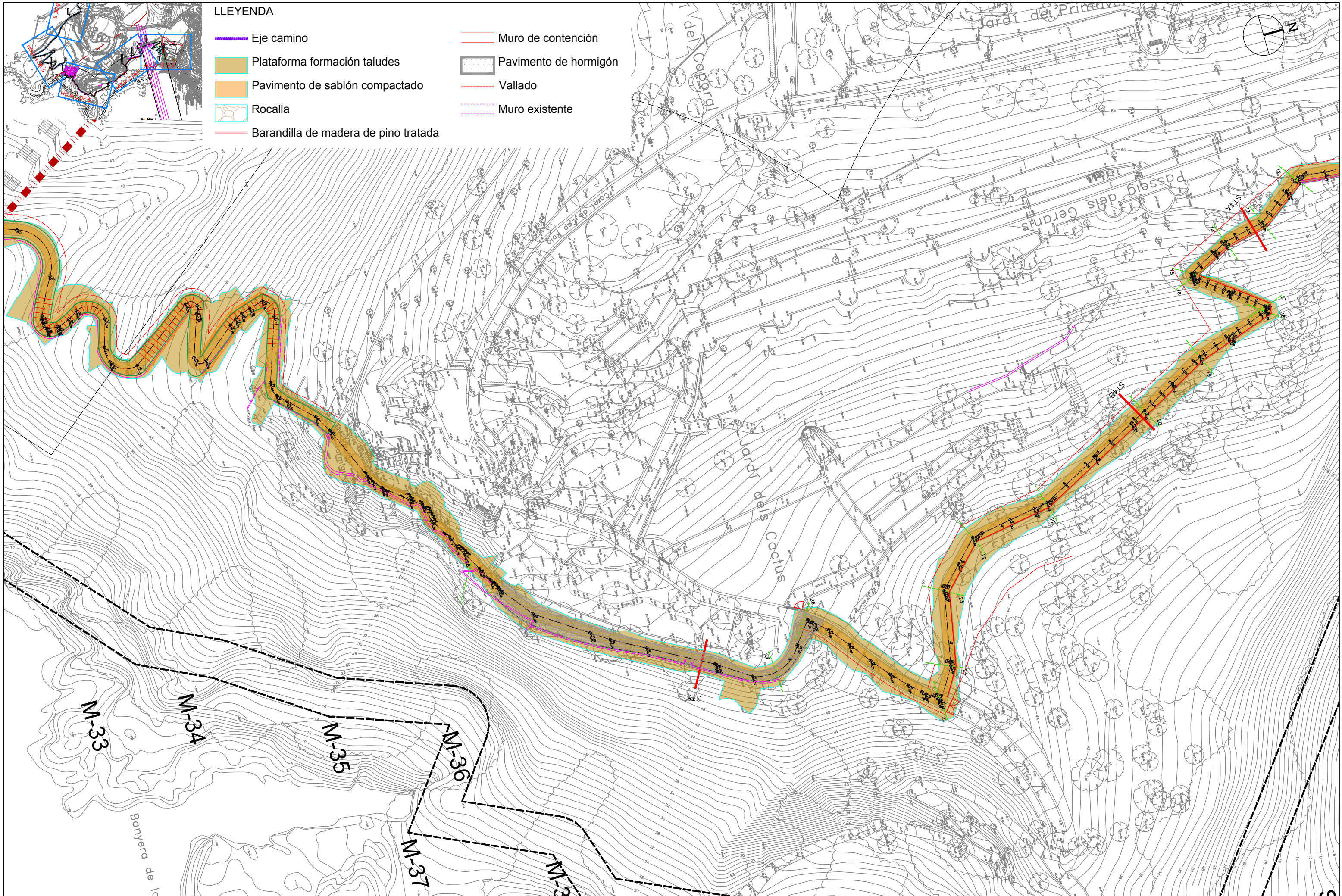
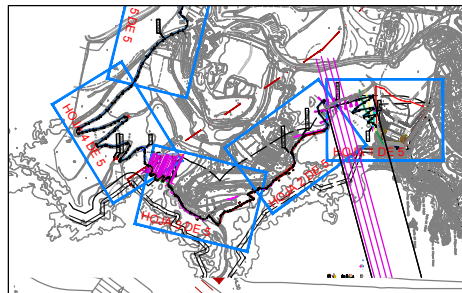
LLEYESA

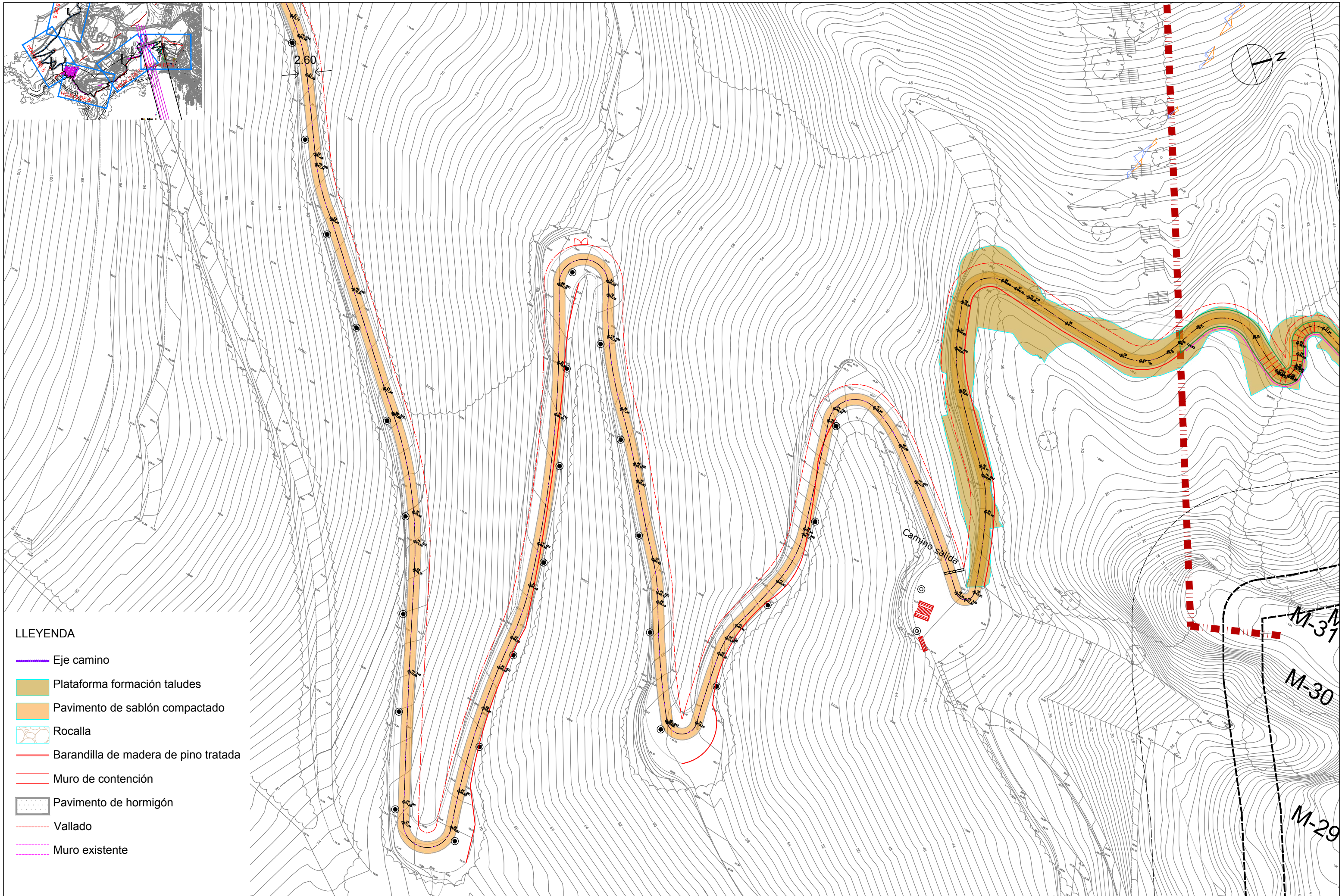
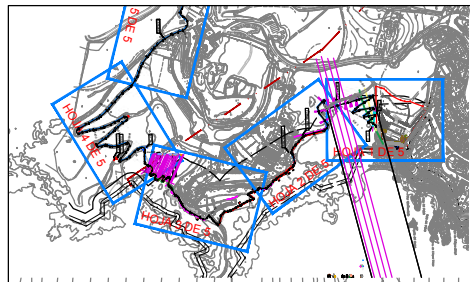
-  Eje camino
-  Plataforma formación taludes
-  Pavimento de sablón compactado
-  Rocalla
-  Barandilla de madera de pino trata
-  Muro de contención
-  Pavimento de hormigón
-  Vallado
-  Muro existente



LLEYENDA

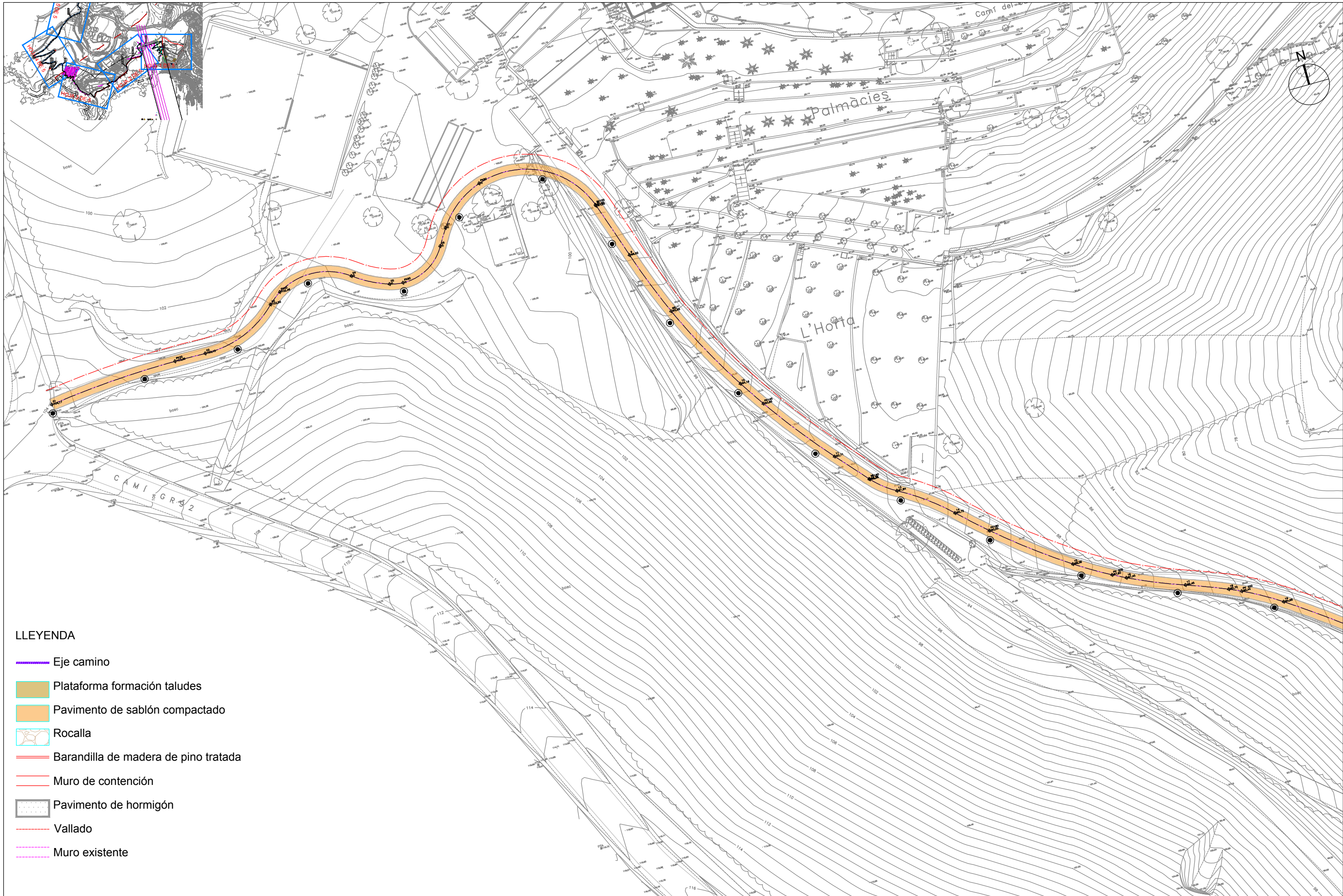
-  Eje camino
-  Plataforma formación taludes
-  Pavimento de sablón compactado
-  Rocalla
-  Barandilla de madera de pino tratada
-  Muro de contención
-  Pavimento de hormigón
-  Vallado
-  Muro existente















LLEYENDA

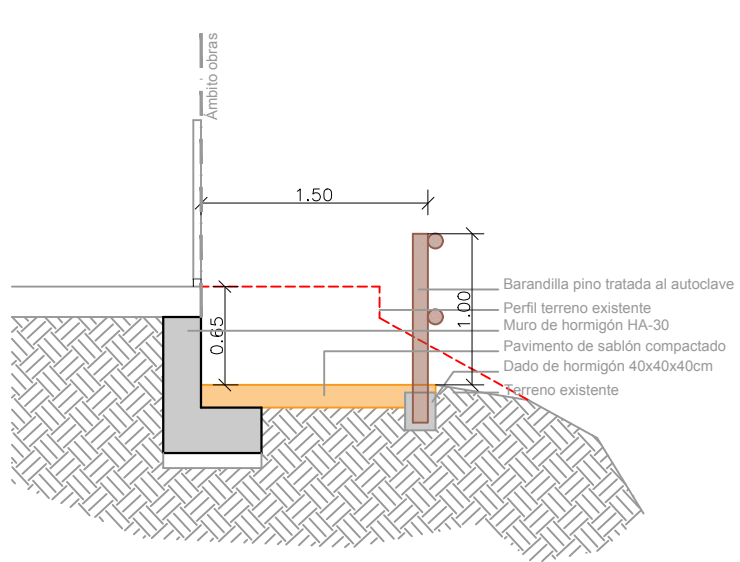
- Eje camino
- Plataforma formación taludes
- Pavimento de sablón compactado
- Rocalla
- Barandilla de madera de pino tratada
- Muro de contención
- Pavimento de hormigón
- Vallado
- Muro existente



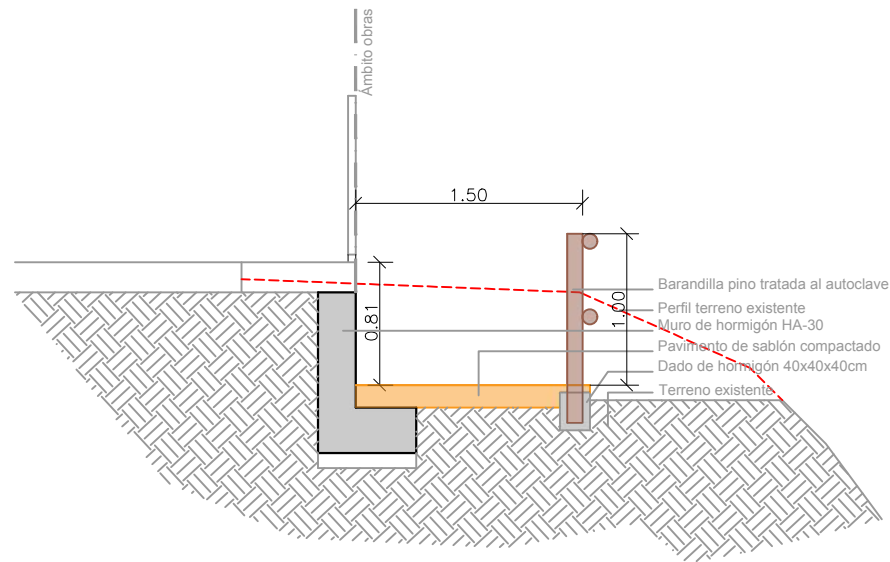
LLEYENDA

-  Eje camino
-  Plataforma formación taludes
-  Pavimento de sablón compactado
-  Rocalla
-  Barandilla de madera de pino tratada
-  Muro de contención
-  Pavimento de hormigón
-  Vallado
-  Muro existente

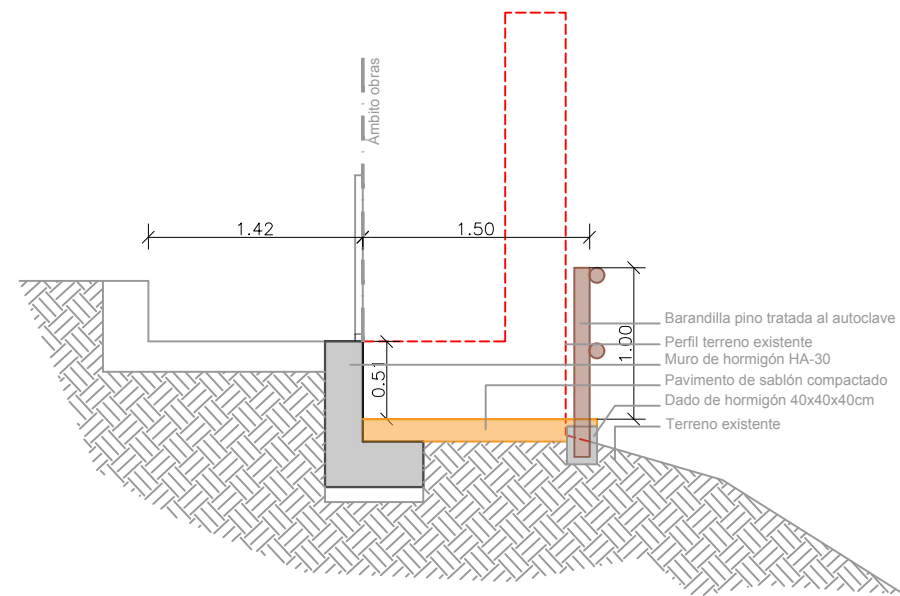
 Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	DIRECTOR DEL PROYECTO: JOSE LUIS TOSTADO MARCOS	ESCALAS: 1:500 ORIGINALES A-3	TÍTULO DEL ESTUDIO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RÁS).	CLAVE:	Nº DE PLANO: 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL TRAZADO	FECHA: OCTUBRE 2018
	Servicio Provincial de Costas de Girona					HOJA 6 DE 6		



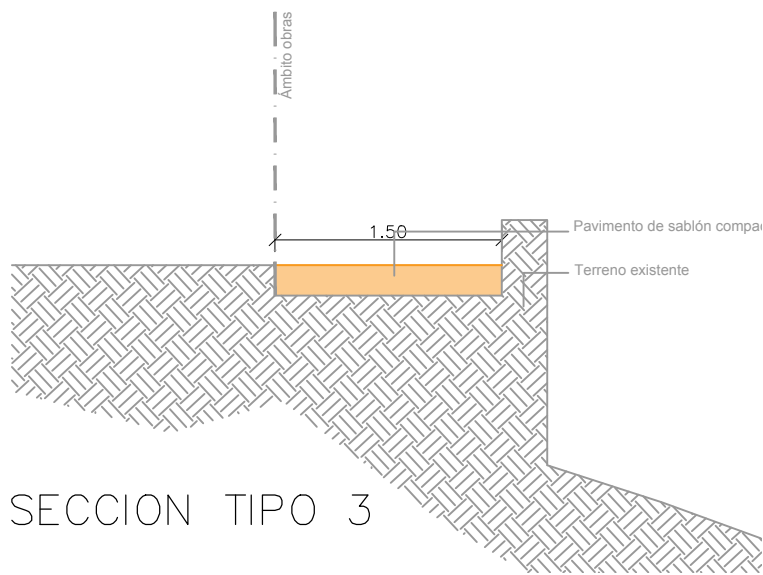
SECCION TIPO 1A



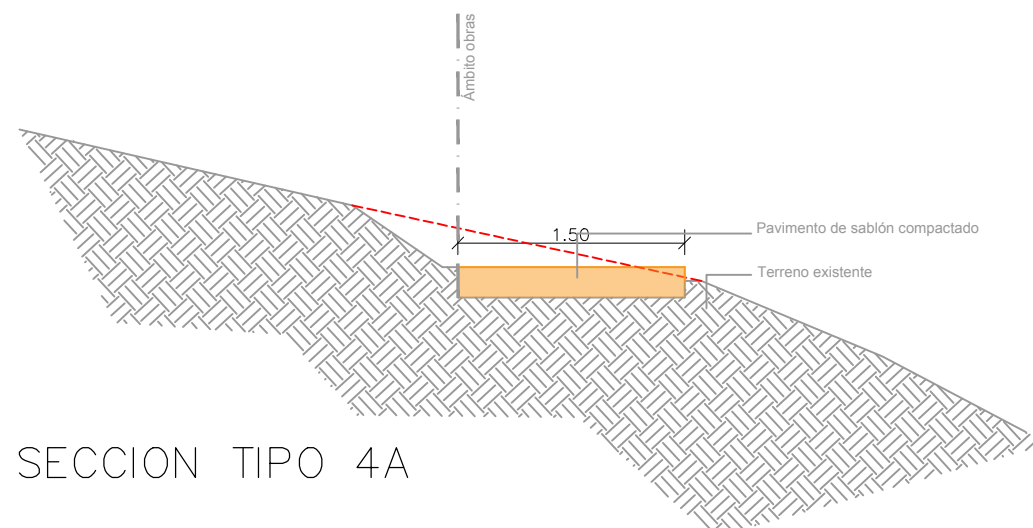
SECCION TIPO 1B



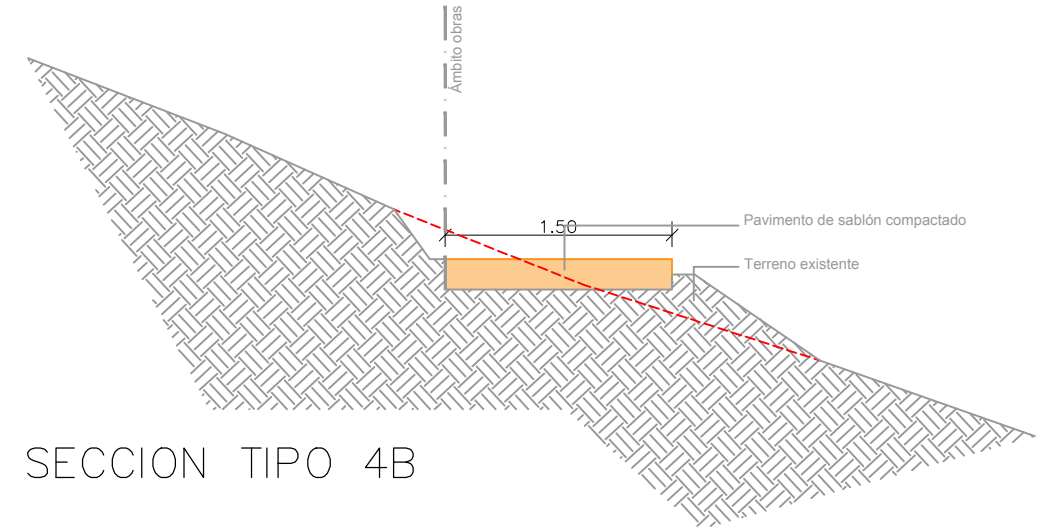
SECCION TIPO 2



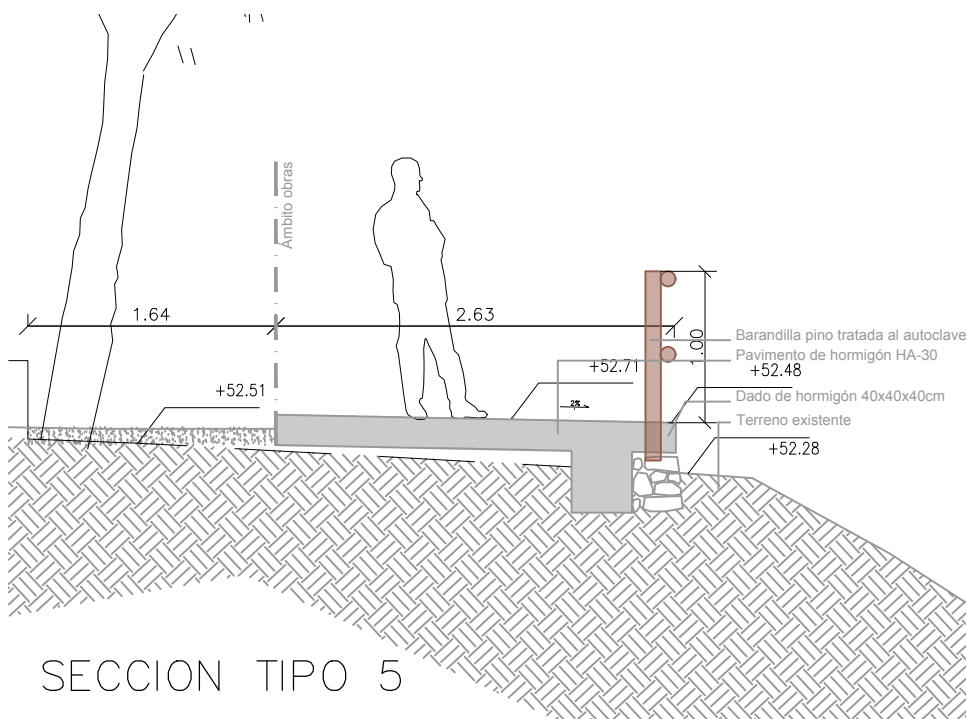
SECCION TIPO 3



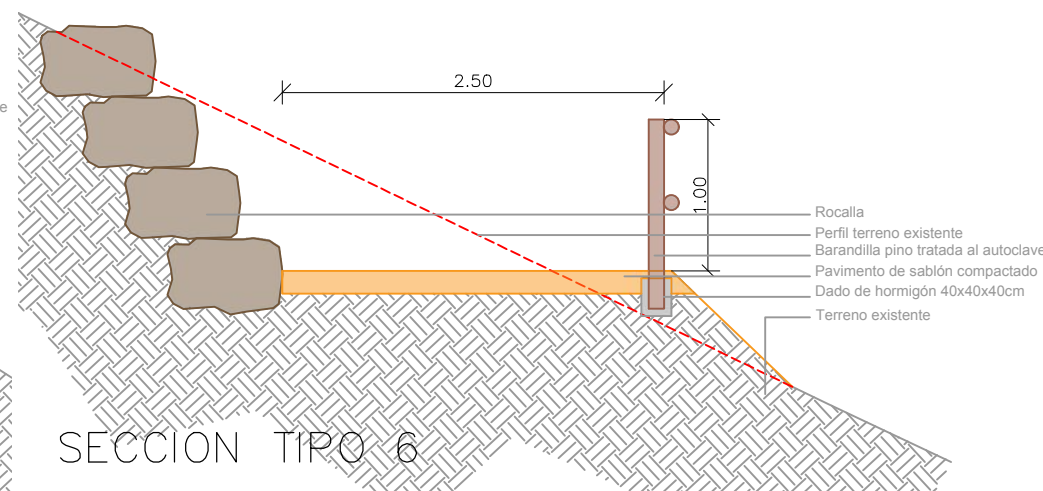
SECCION TIPO 4A



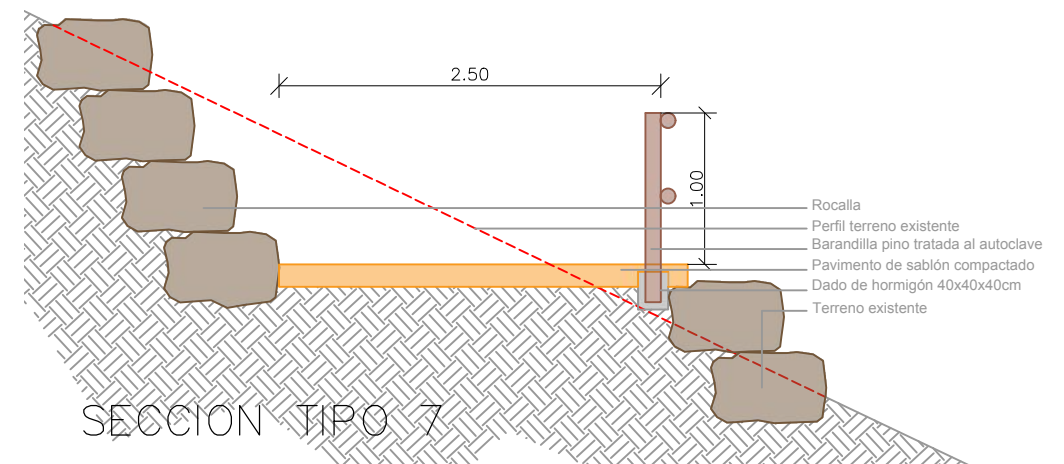
SECCION TIPO 4B



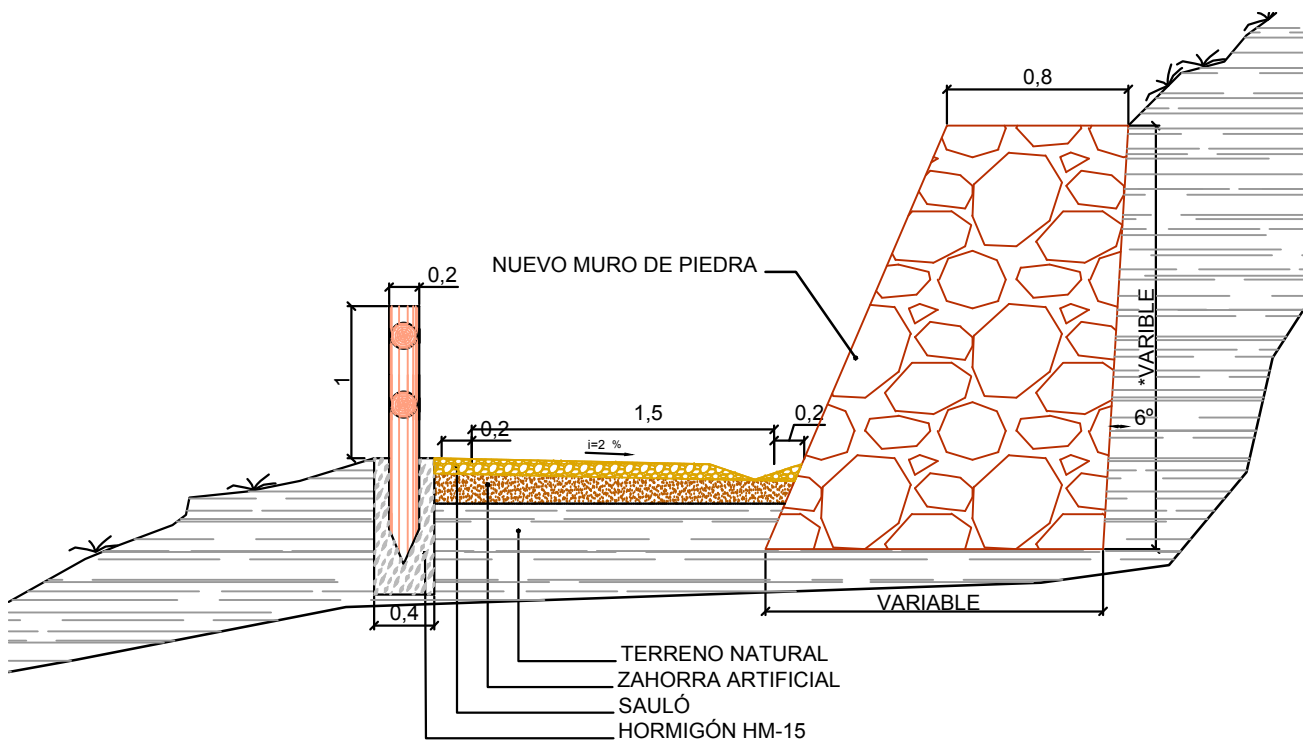
SECCION TIPO 5



SECCION TIPO 6

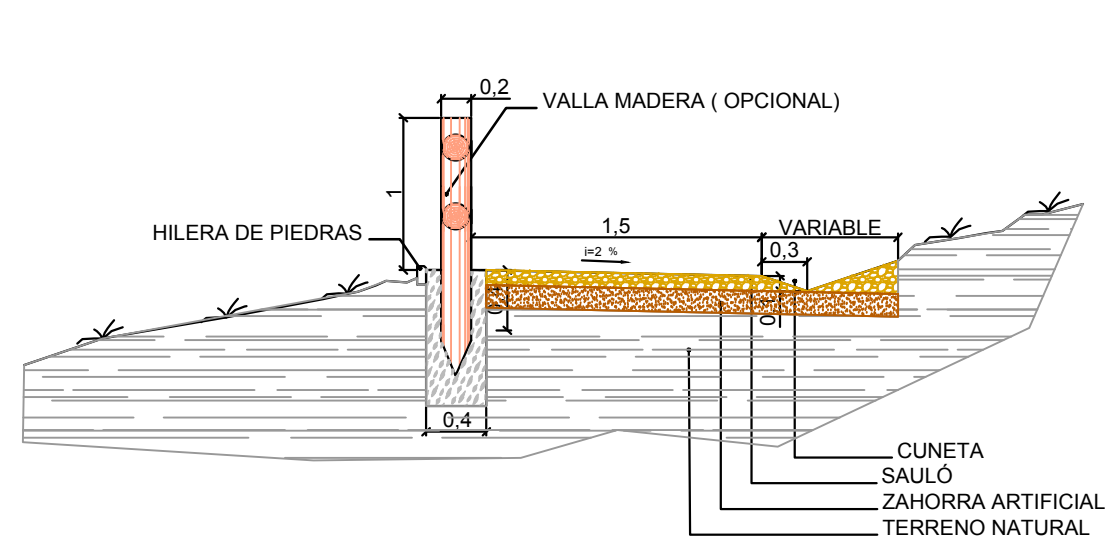


SECCION TIPO 7

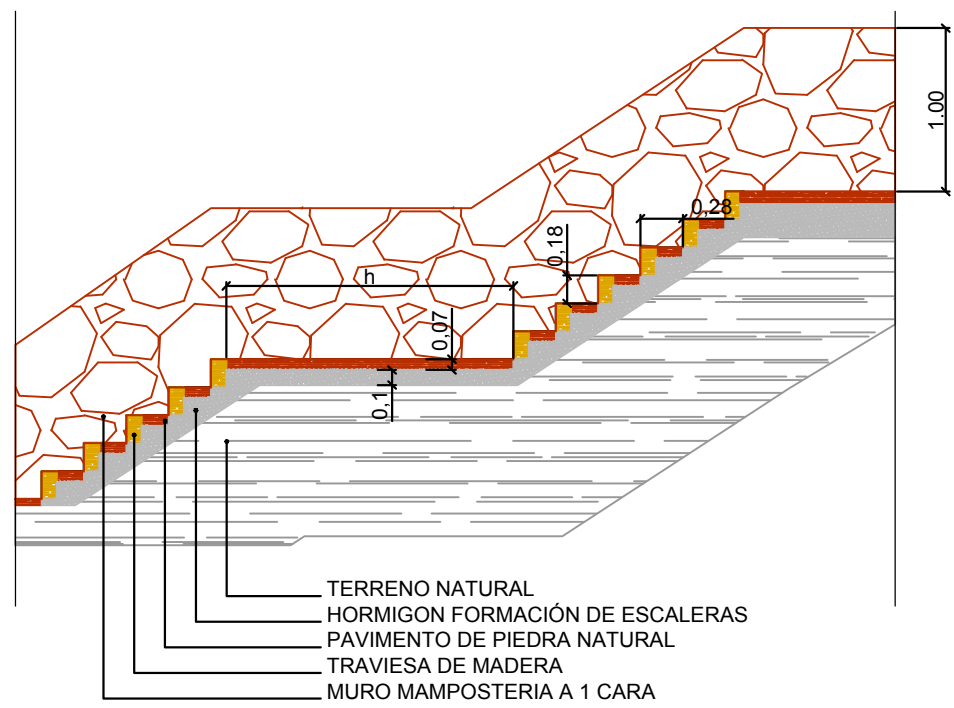


NOTA: *DEFINICIÓN EN ANEJO-8

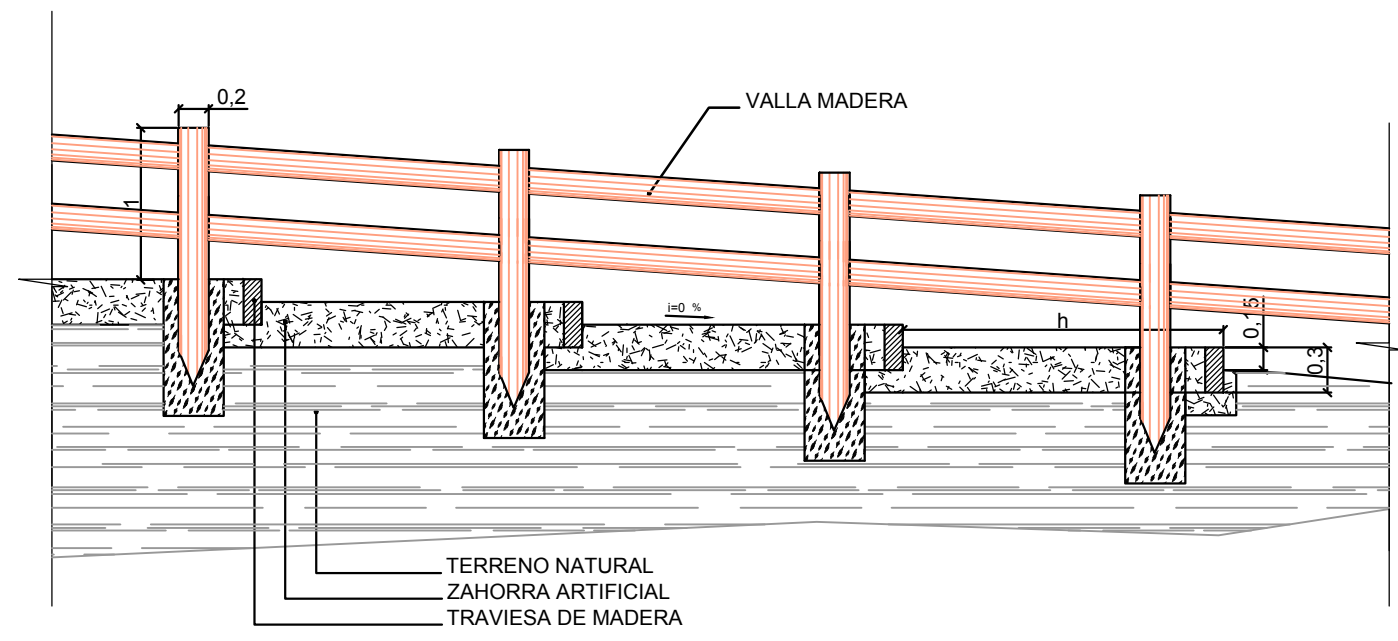
SECCIÓN DE CAMINO EN LADERA INCLINADA



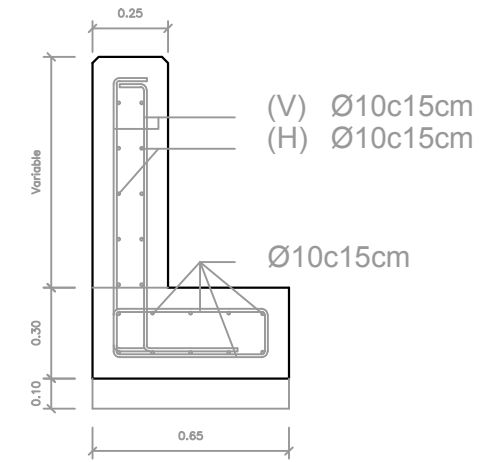
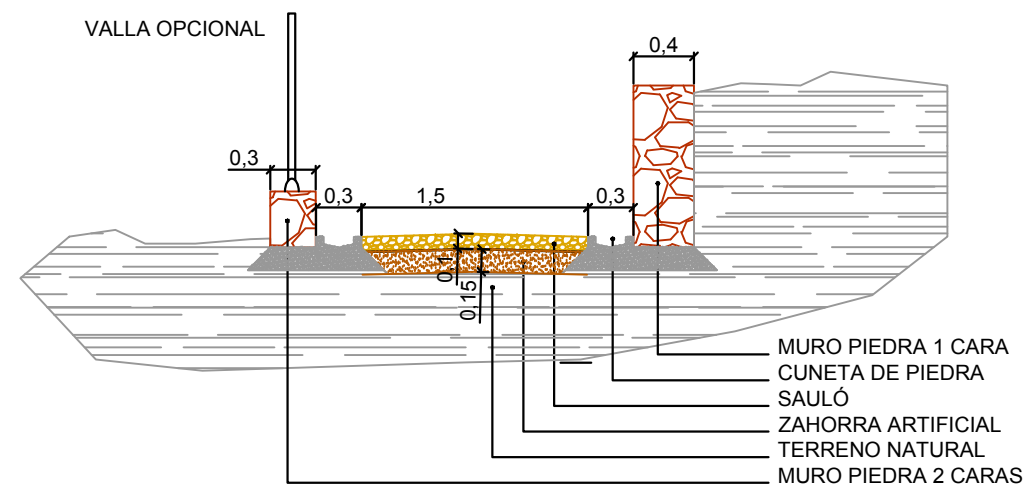
**SECCIÓN DE CAMINO EN LADERA
CON LIGERA INCLINACIÓN
VALLA DE MADERA EN TRAMO CERCA DE
ACANTILADO**



ESCALERA DE TRAVIESA Y HUELLE DE PIEDRA

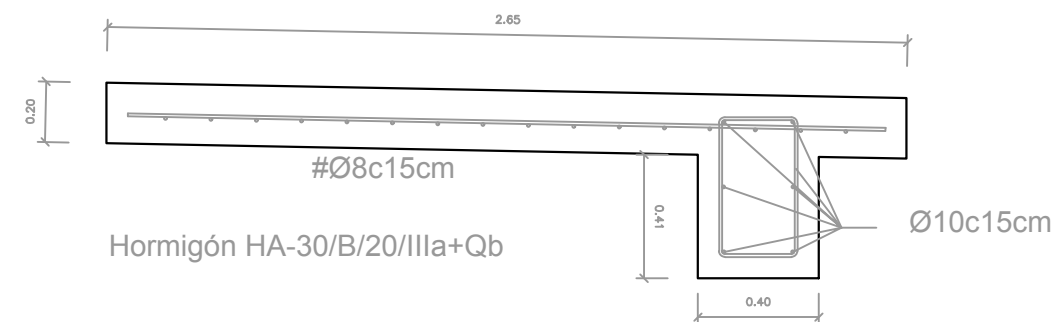
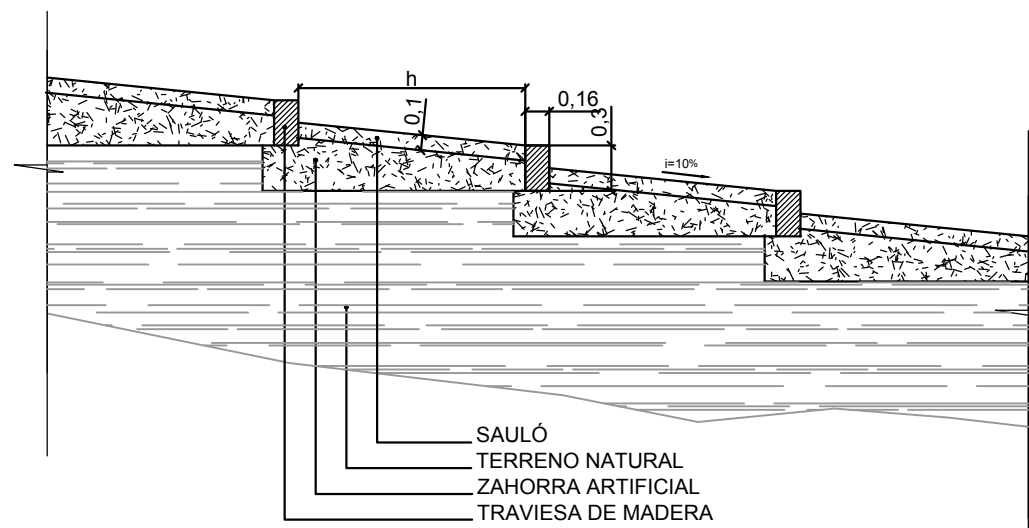


**ESCALERA EN TIERRA DE HUELLE CORTA (para
0.30<h<1m)**



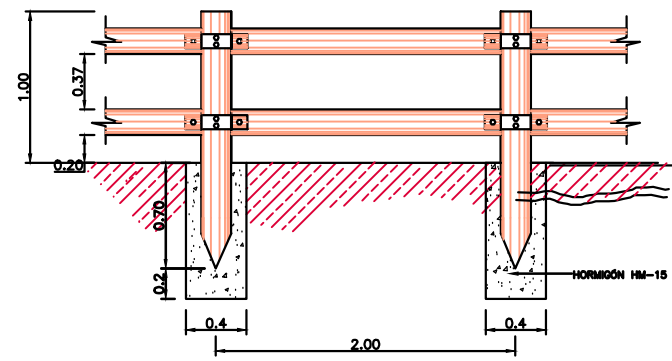
Hormigón HA-30/B/20/IIIa+Qb

SECCIÓN DE CAMINO EN TERRENO DISTINTO NIVEL

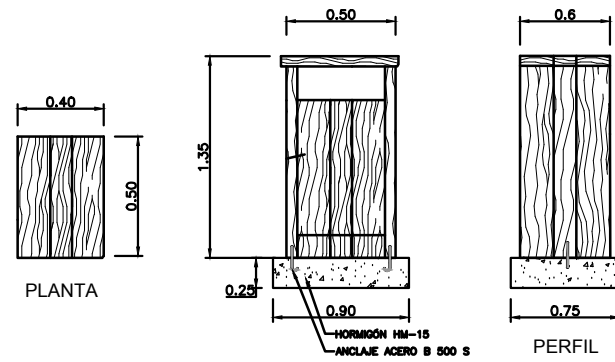


ESCALERA CON TIERRA DE HUELLA LARGA (h>1m)

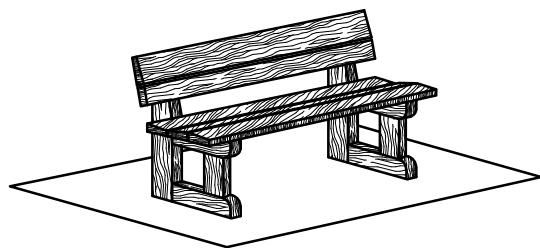
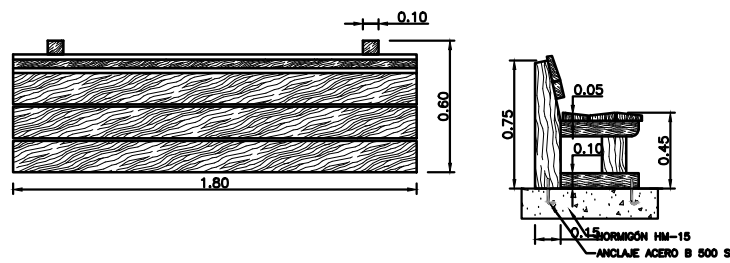
VALLA DE PROTECCIÓN



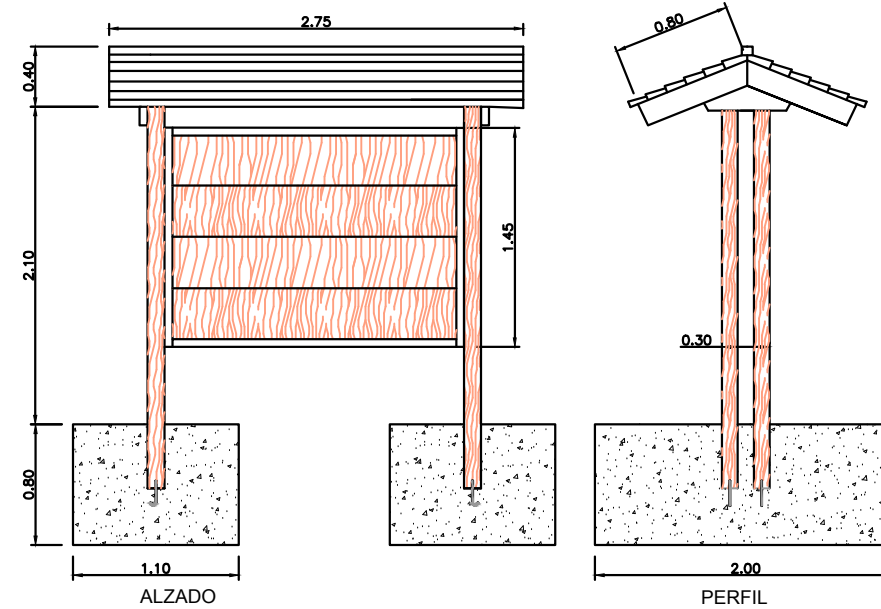
PAPELERA



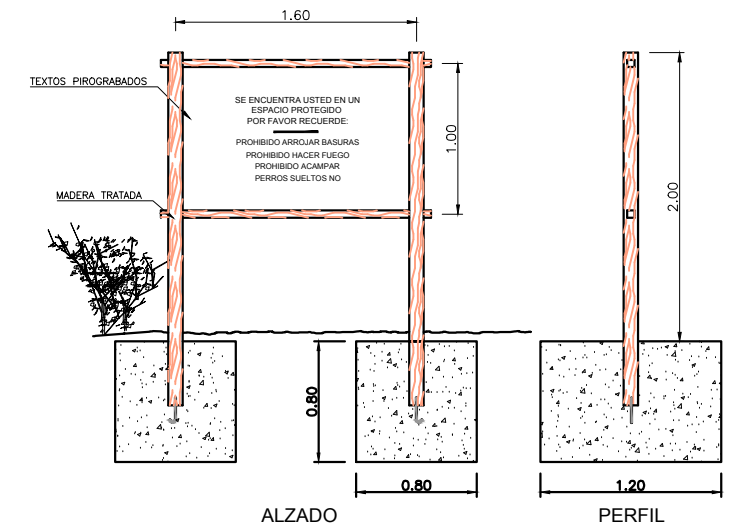
BANCO



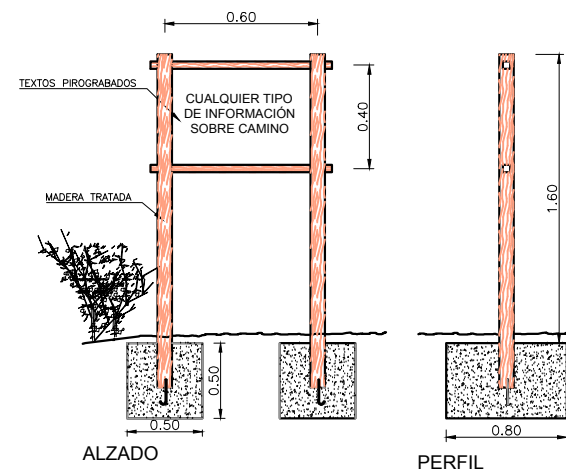
PANEL DESCRIPTIVO TIPO 1



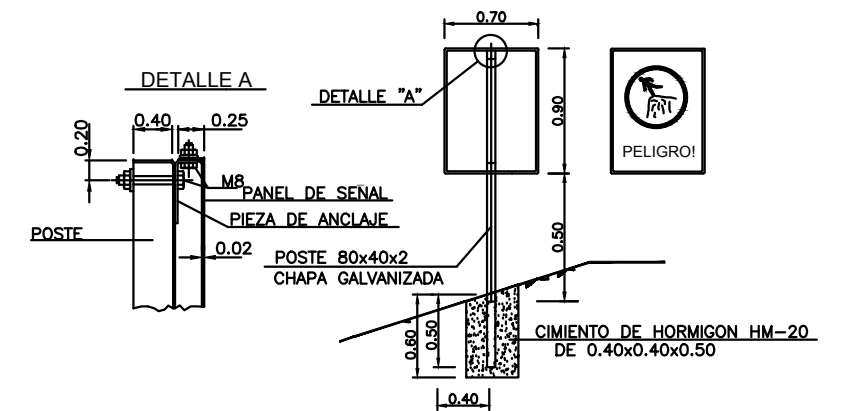
PANEL INFORMATIVO TIPO 2

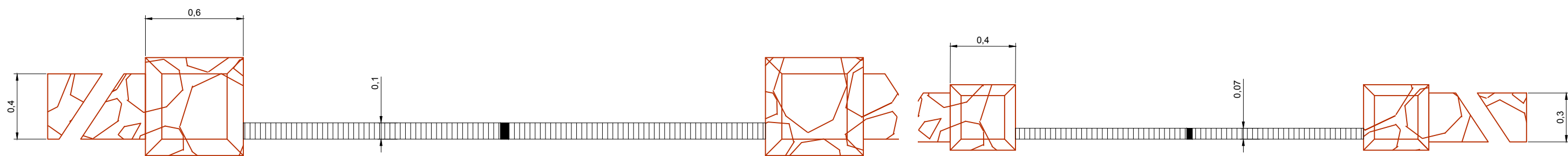
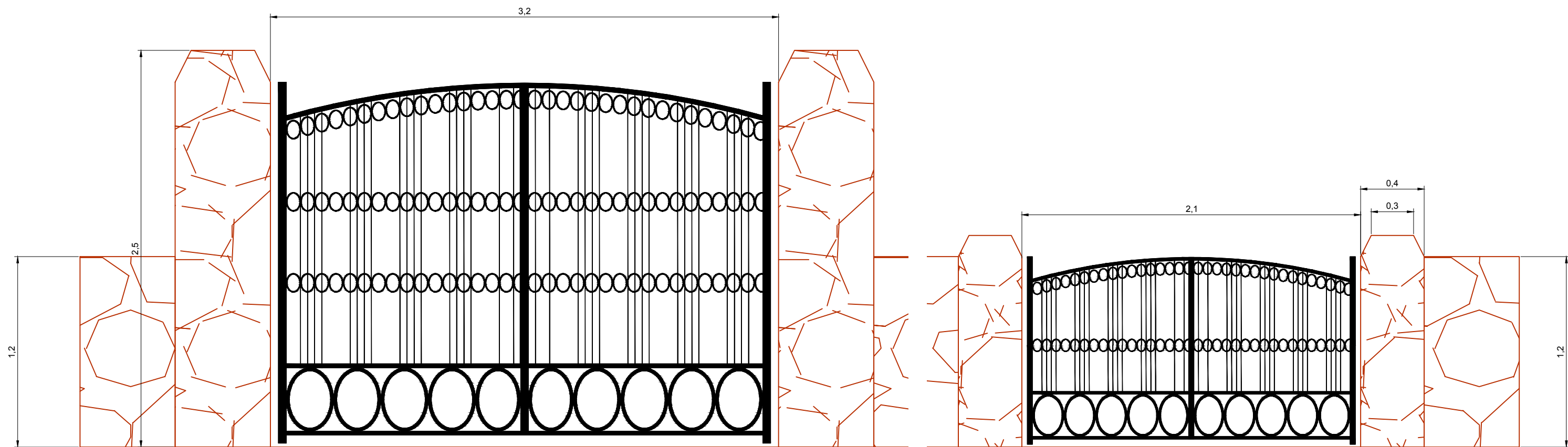


PANEL INFORMATIVO TIPO 3

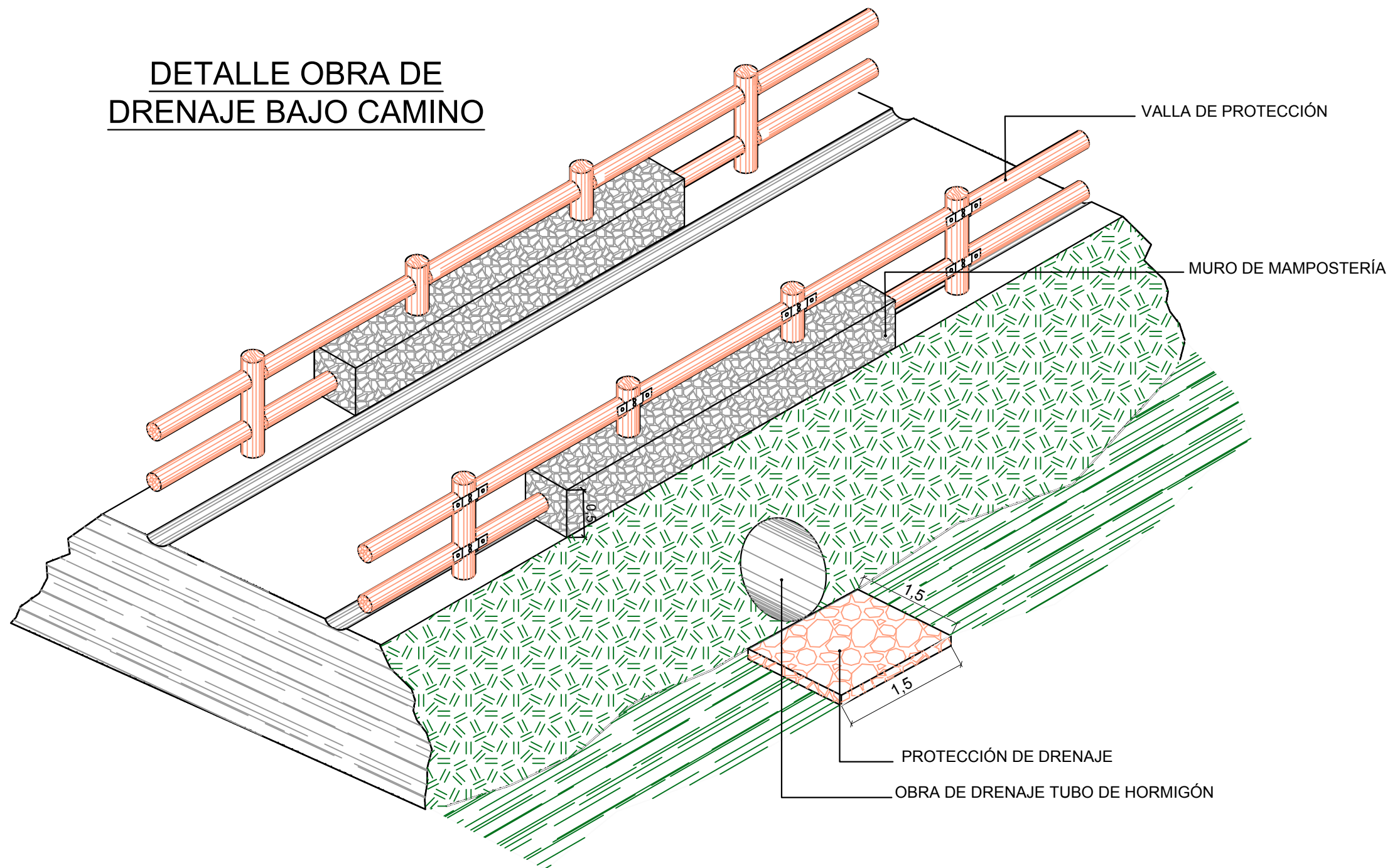


SEÑALES

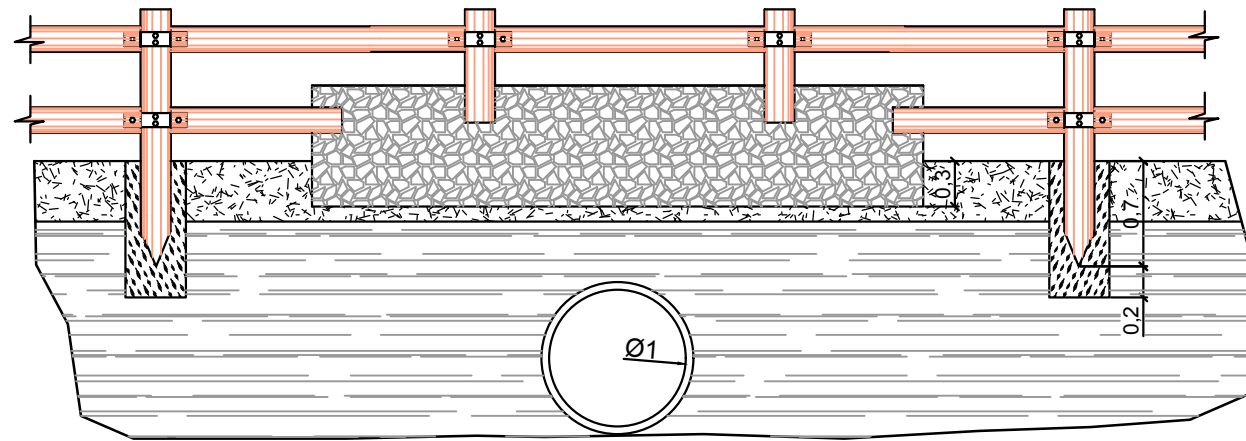




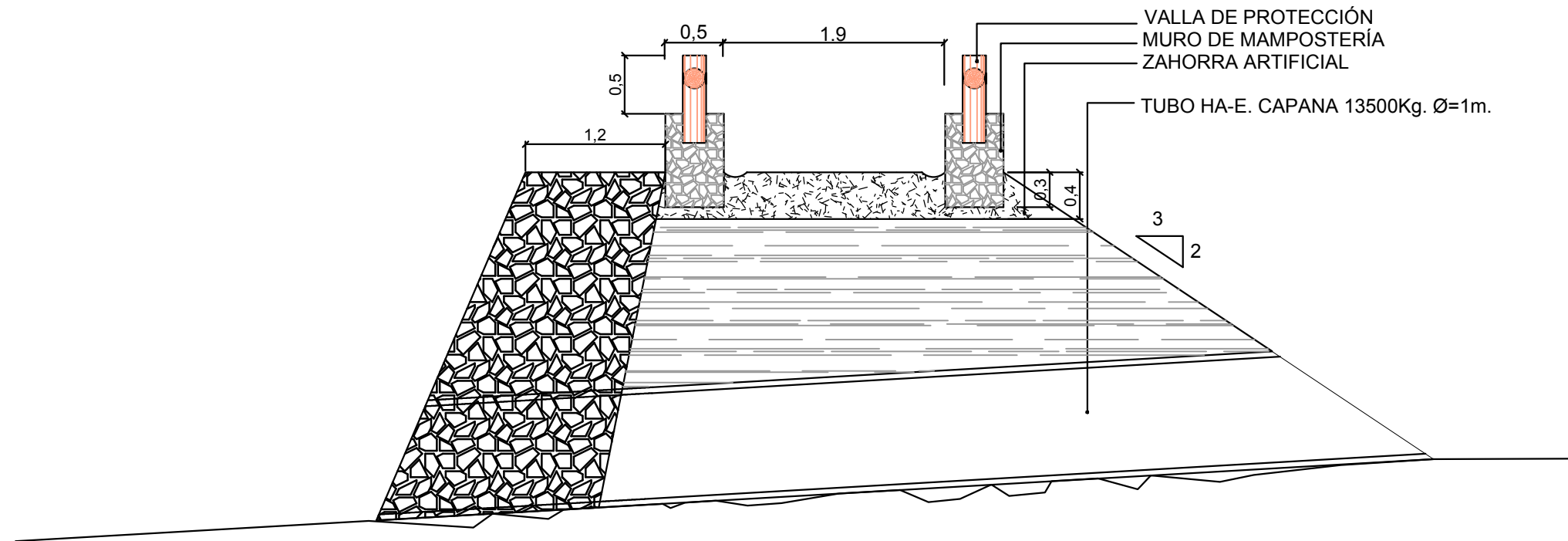
DETALLE OBRA DE DRENAJE BAJO CAMINO



SECCIÓN LONGITUDINAL





SECCIÓN TRANSVERSAL




- VALLA DE PROTECCIÓN
- MURO DE MAMPOSTERÍA
- ZAHORRA ARTIFICIAL
- TUBO HA-E. CAPANA 13500Kg. Ø=1m.



LLEYENDA

-  Canal hormigón a cielo abierto
-  Drenaje bajo camino

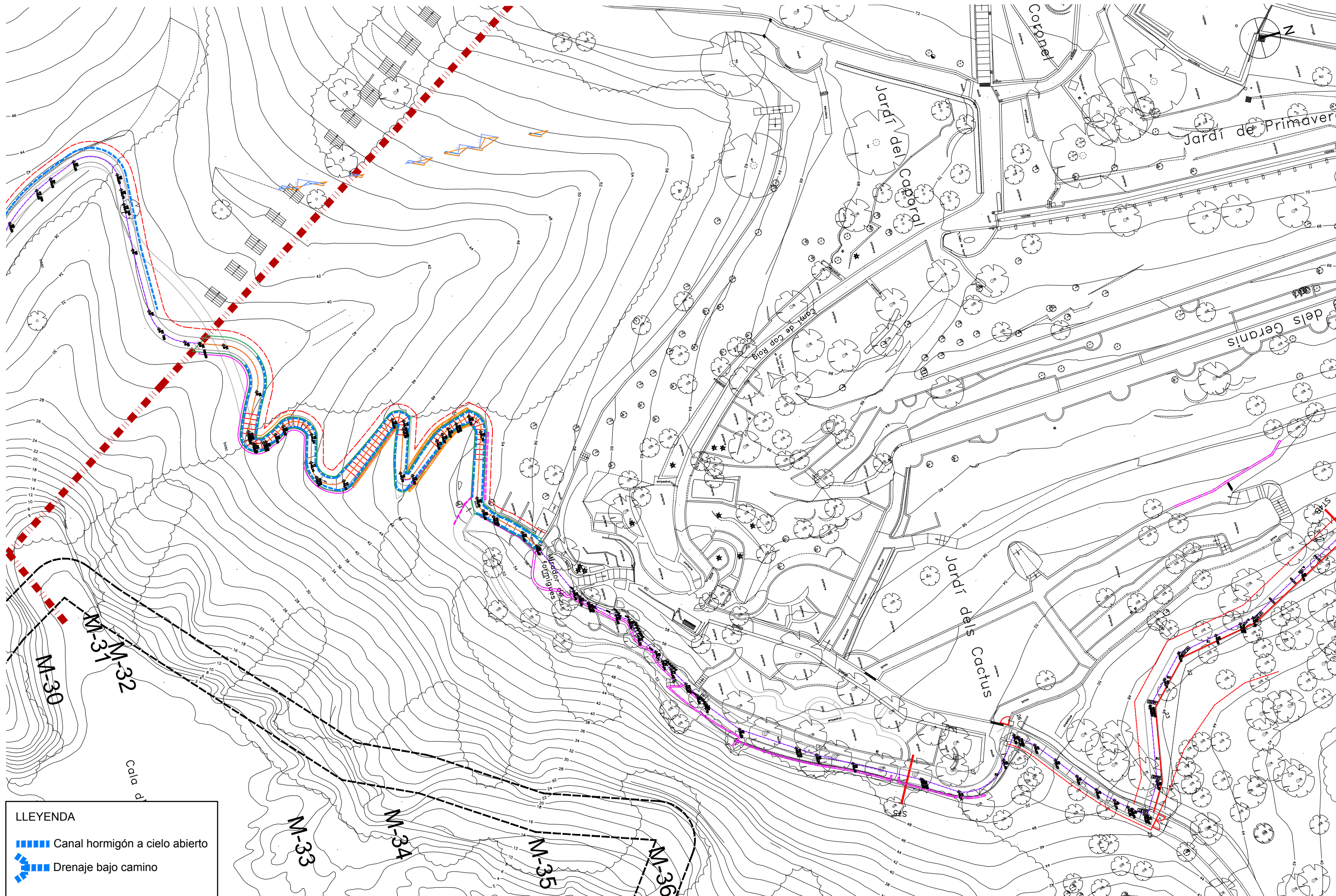
 Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	DIRECTOR DEL PROYECTO: JOSE LUIS TOSTADO MARCOS	ESCALAS: 1:500 ORIGINALES A-3	TÍTULO DEL ESTUDIO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RÁS).	CLAVE:	Nº DE PLANO: 7	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL DRENAGE	FECHA: OCTUBRE 2018
	Servicio Provincial de Costas de Girona					HOJA 1 DE 6		

LLEYENDA

Canal hormigón a cielo abierto

Drenaje bajo camino





LLEYENDA


- ▬▬▬▬▬▬ Canal hormigón a cielo abierto
- ▬▬▬▬▬▬ Drenaje bajo camino

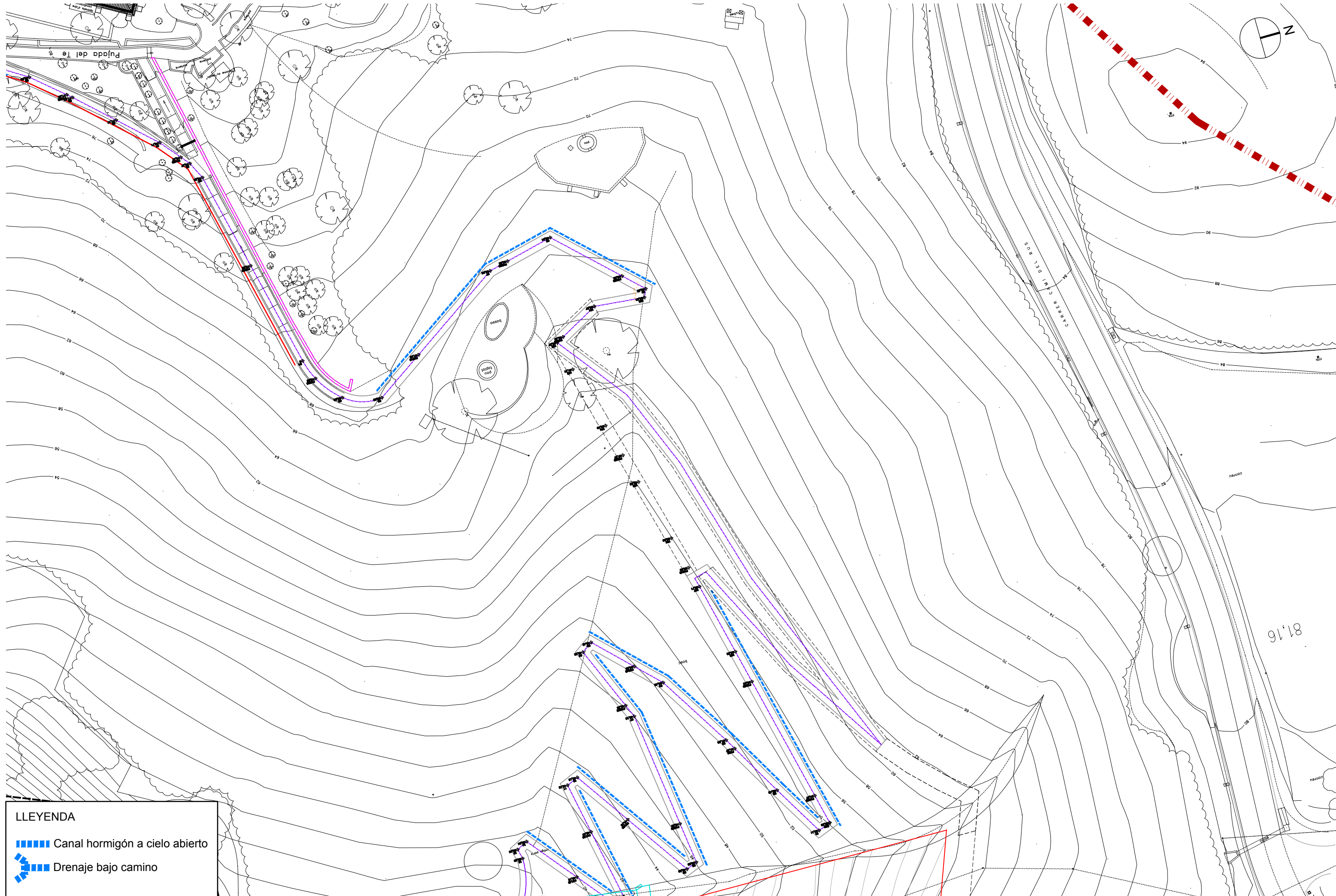
Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	DIRECTOR DEL PROYECTO:	ESCALAS:	TÍTULO DEL ESTUDIO:	CLAVE:	Nº DE PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
	Servicio Provincial de Costas de Girona	JOSE LUIS TOSTADO MARCOS	1:500 ORIGINALES A-3	PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RÁS).		7	PLANTA GENERAL DRENAGE	OCTUBRE 2018
						HOJA	3 DE 6	



LLEYENDA


- ▬▬▬▬ Canal hormigón a cielo abierto
- ▬▬▬▬ Drenaje bajo camino

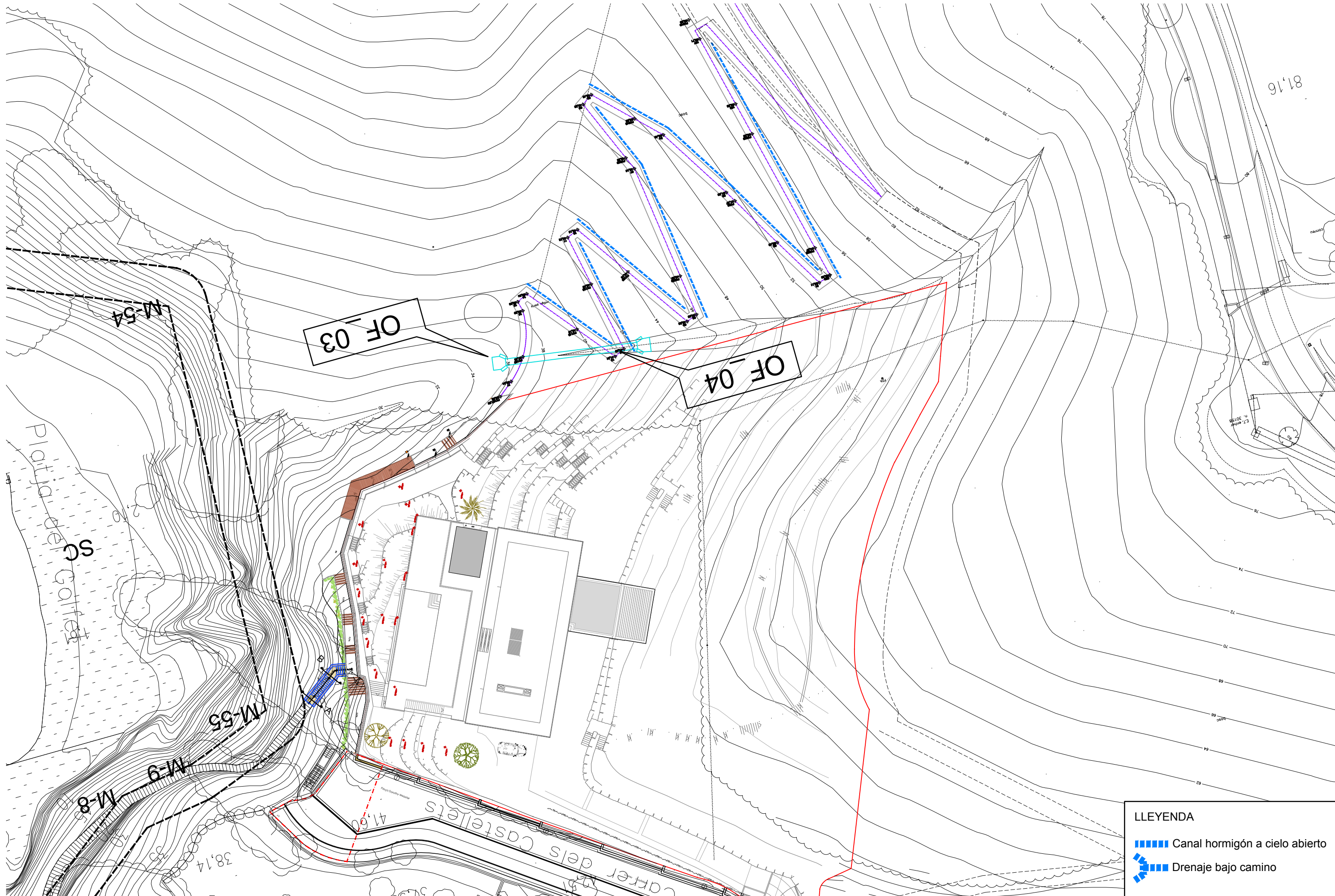
 Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	DIRECTOR DEL PROYECTO: JOSE LUIS TOSTADO MARCOS	ESCALAS: 1:500 ORIGINALES A-3	TÍTULO DEL ESTUDIO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RÁS).	CLAVE:	Nº DE PLANO: 7	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL DRENAGE	FECHA: OCTUBRE 2018
	Servicio Provincial de Costas de Girona					HOJA 4 DE 6		





LLEYENDA


- ▬▬▬▬▬ Canal hormigón a cielo abierto
- - - - - Drenaje bajo camino

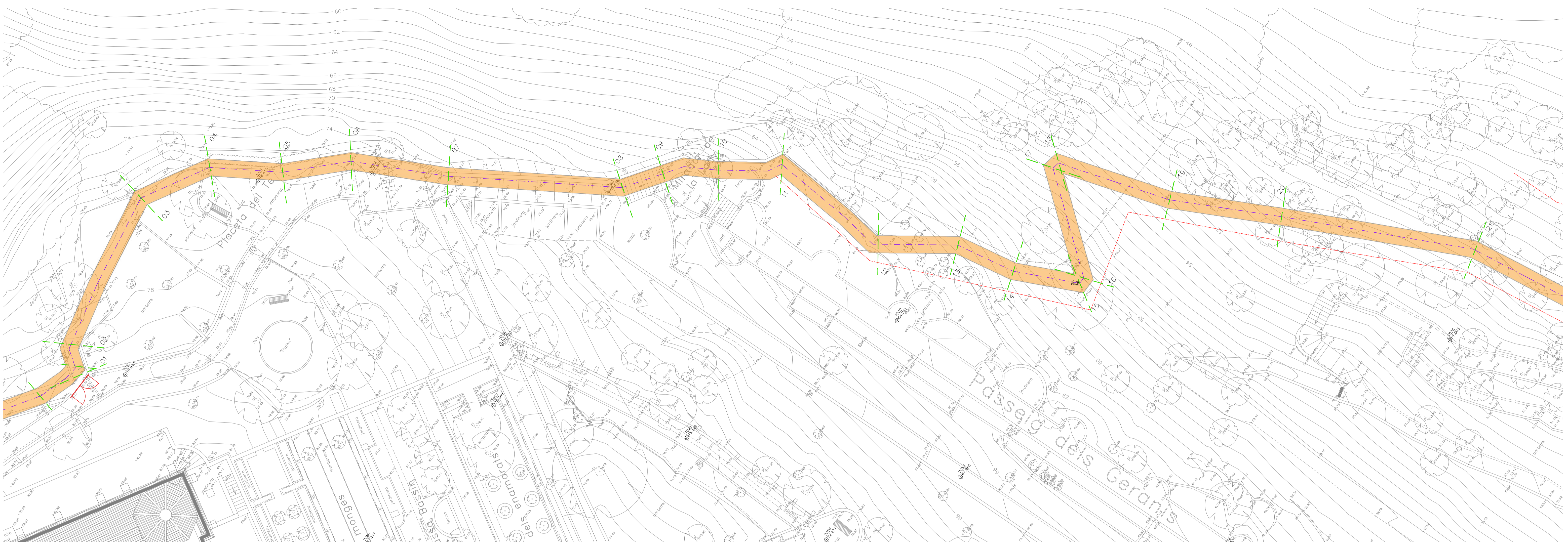
 Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	DIRECTOR DEL PROYECTO: JOSE LUIS TOSTADO MARCOS	ESCALAS: 1:500 ORIGINALES A-3	TÍTULO DEL ESTUDIO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RÁS).	CLAVE:	Nº DE PLANO: 7	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL DRENAGE	FECHA: OCTUBRE 2018
	Servicio Provincial de Costas de Girona					HOJA 5 DE 6		



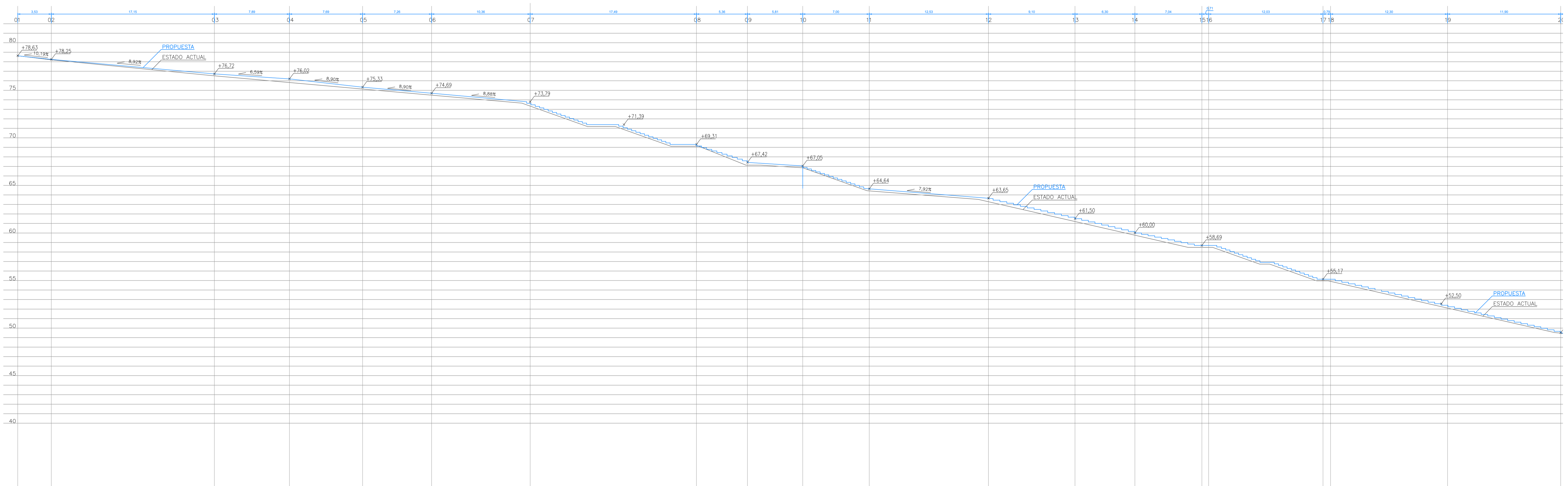
LLEYENDA

-  Canal hormigón a cielo abierto
-  Drenaje bajo camino

 Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	DIRECTOR DEL PROYECTO: JOSÉ LUIS TOSTADO MARCOS	ESCALAS: 1:500 ORIGINALES A-3	TÍTULO DEL ESTUDIO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE RONDA DE LOS JARDINES DE CAP ROIG (TT.MM. PALAFRUGELL Y MONT-RÁS).	CLAVE:	Nº DE PLANO: 7	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL DRENAGE	FECHA: OCTUBRE 2018
	Servicio Provincial de Costas de Girona					HOJA 6 DE 6		



PLANTA e 1/200



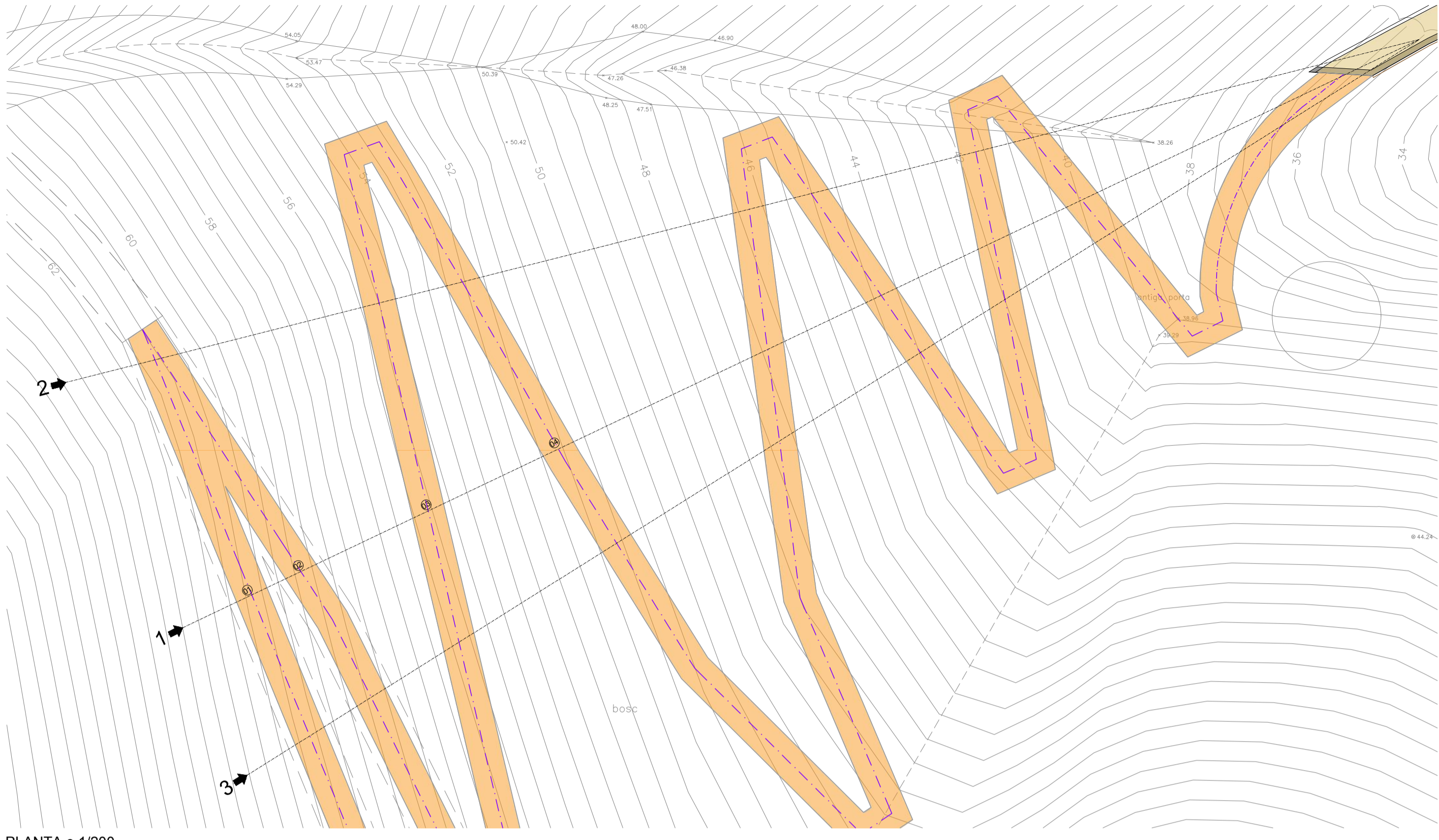
SECCIÓN LONGITUDINAL Eh 1/200 Ev 1/200



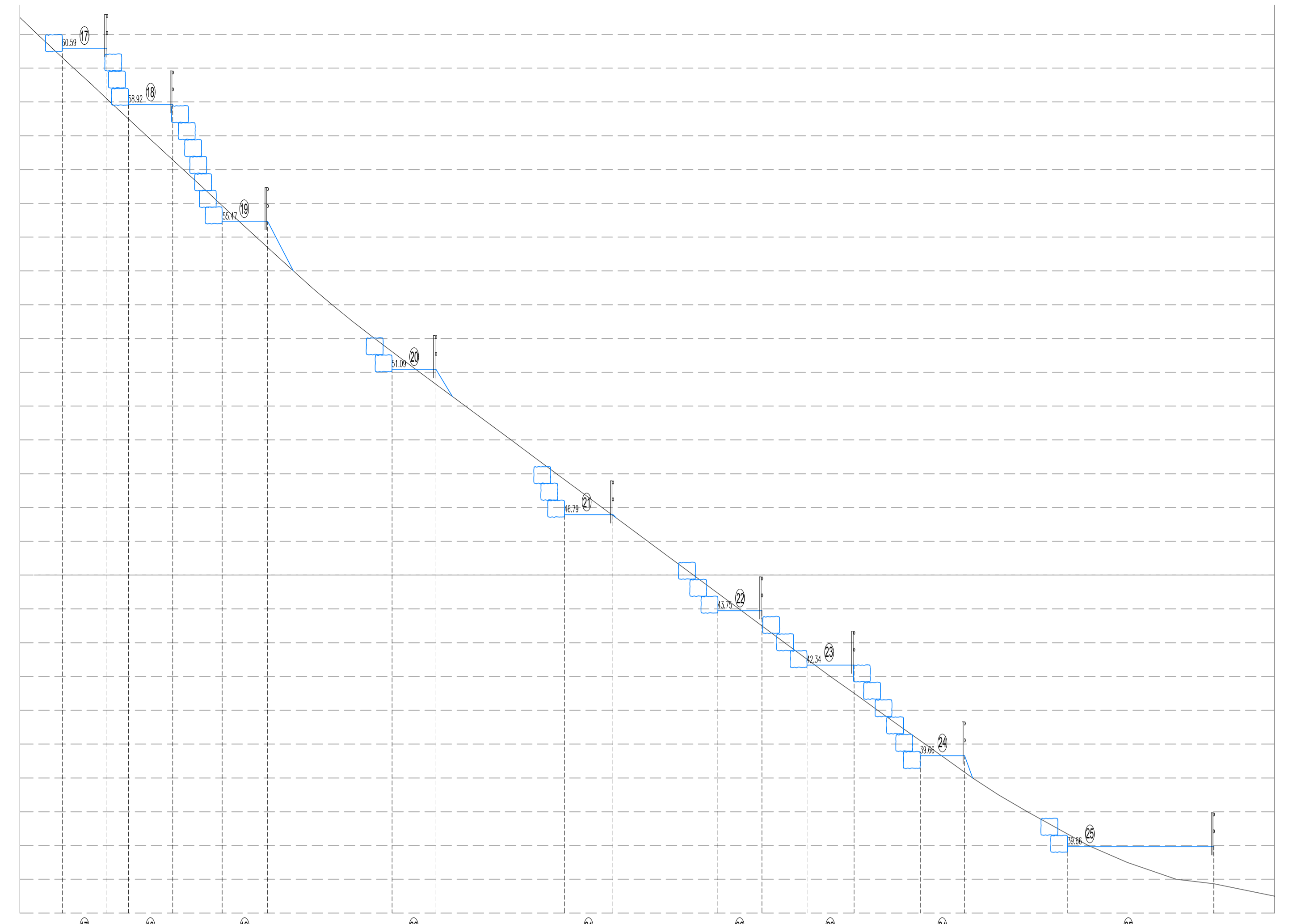
PLANTA e 1/200



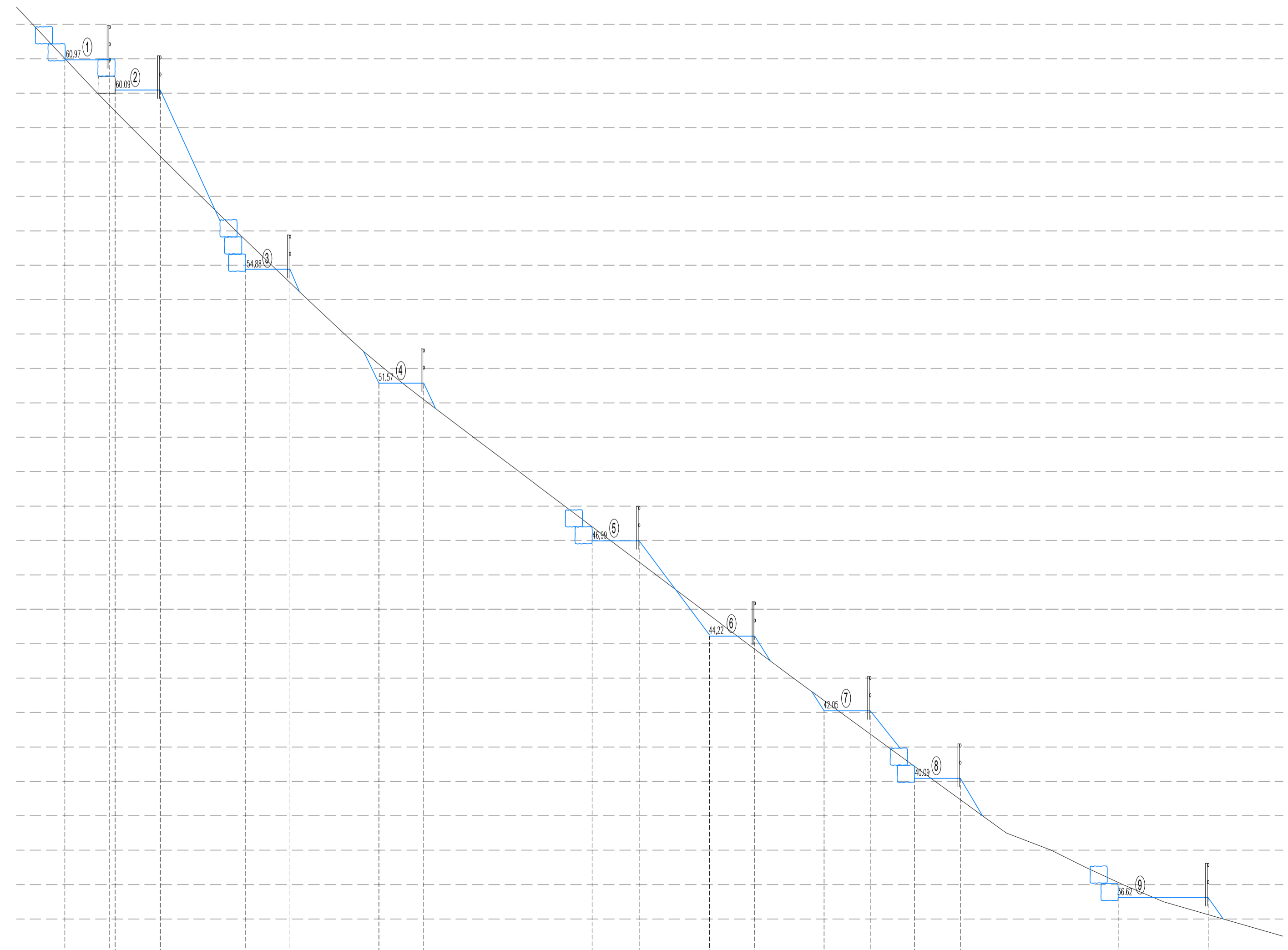
SECCIÓN LONGITUDINAL Eh 1/200 Ev 1/200



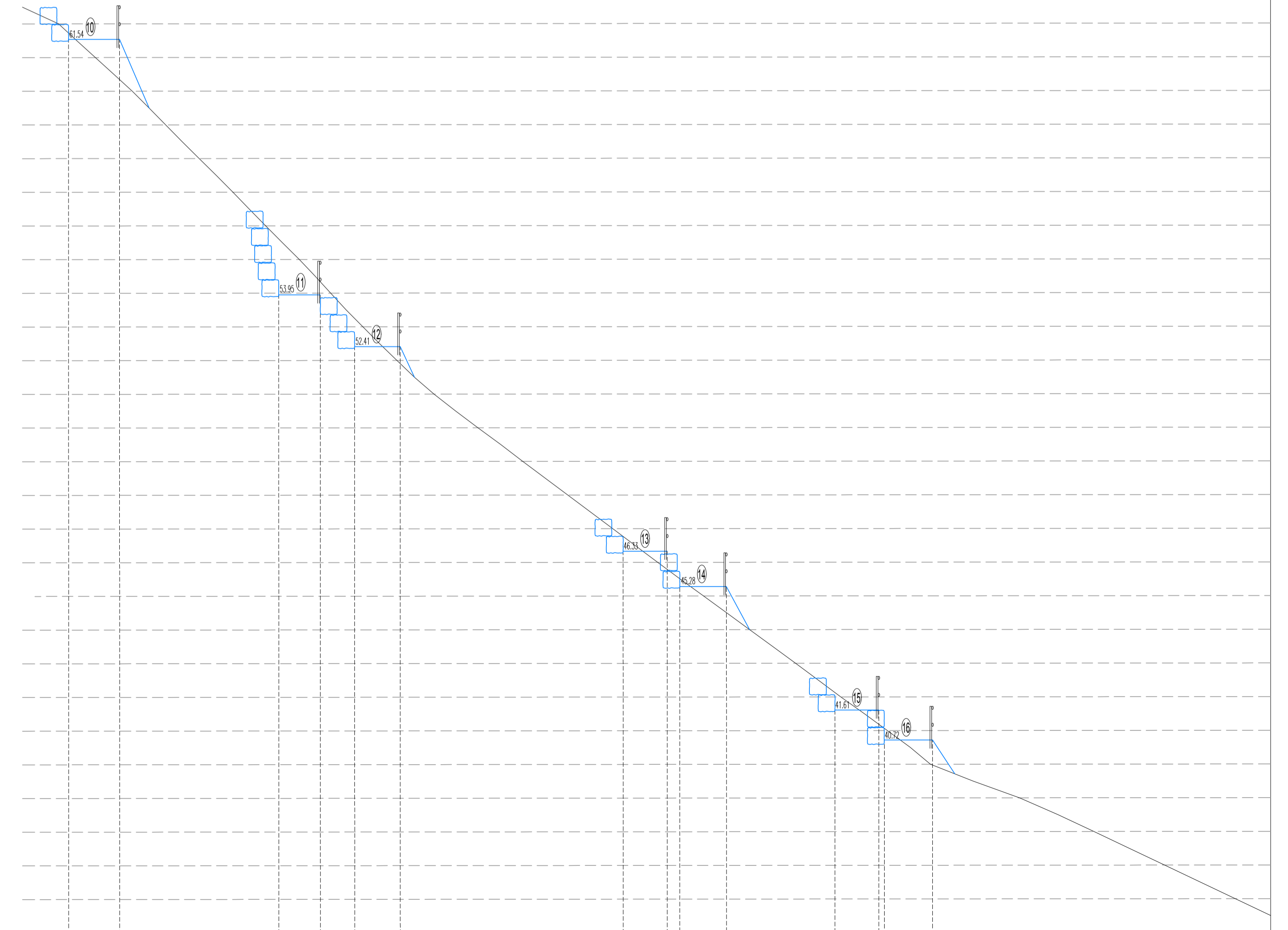
PLANTA e 1/200



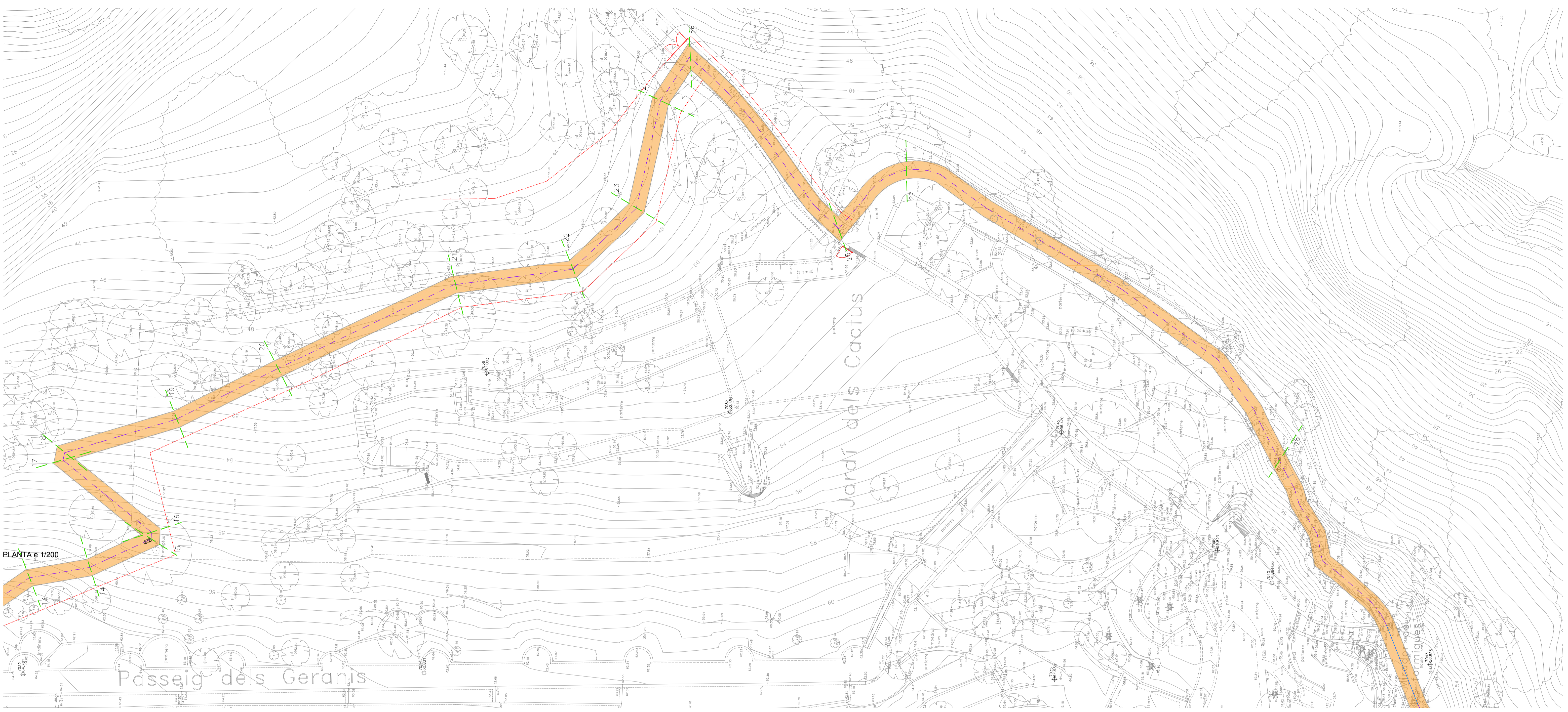
PERFIL - 3 Eh 1/200 Ev 1/100



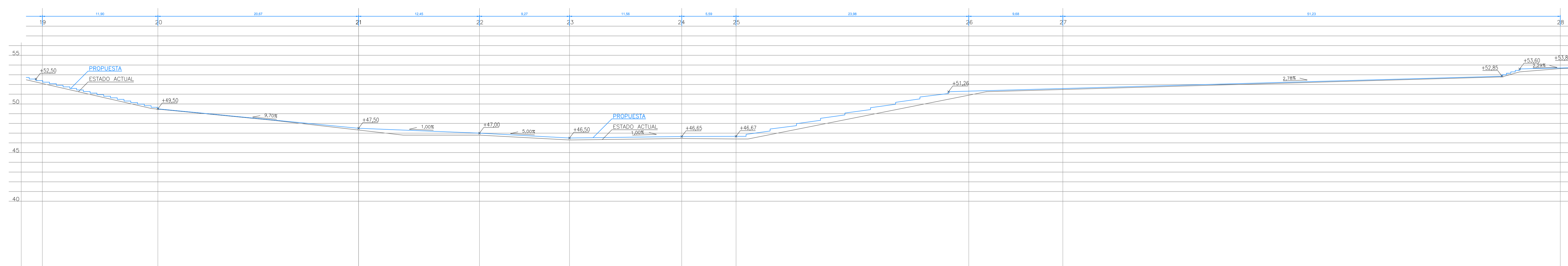
PERFIL - 1 Eh 1/200 Ev 1/100



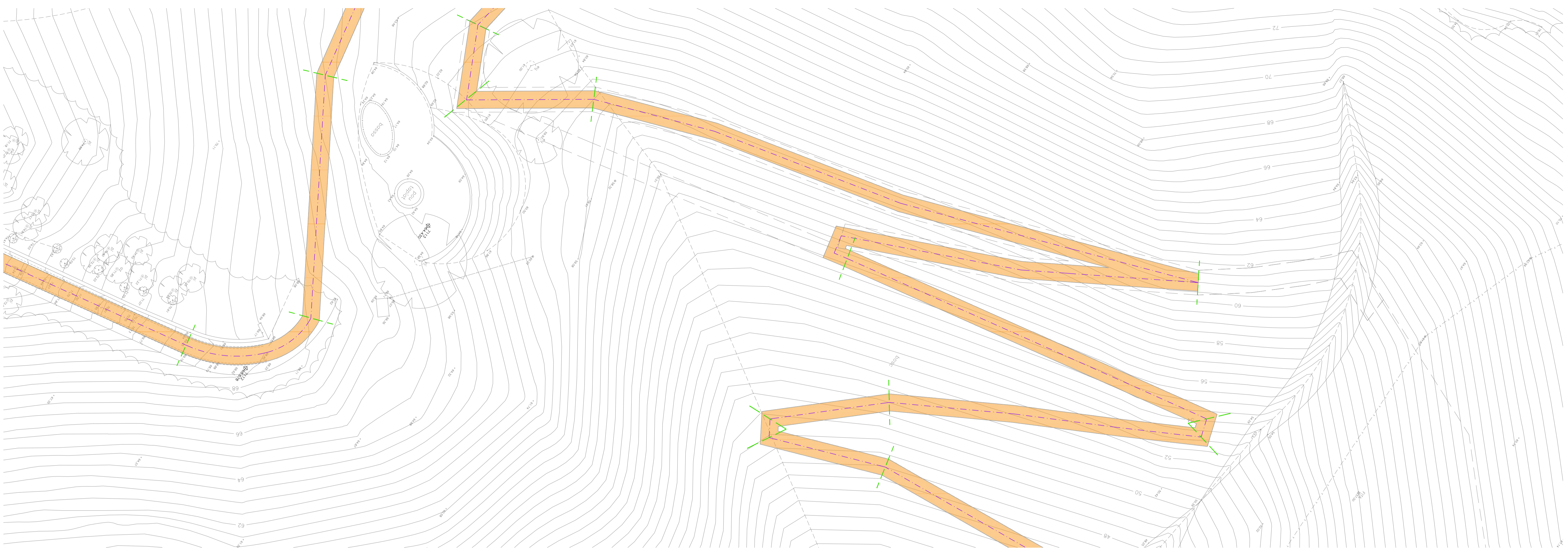
PERFIL - 2 Eh 1/200 Ev 1/100



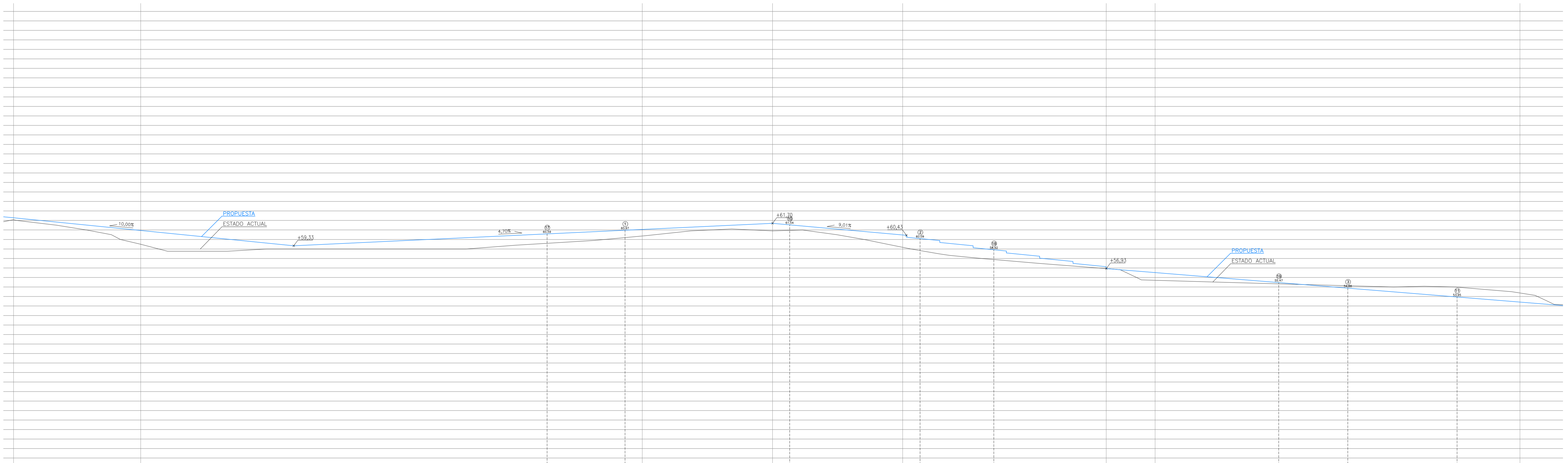
PLANTA e 1/200



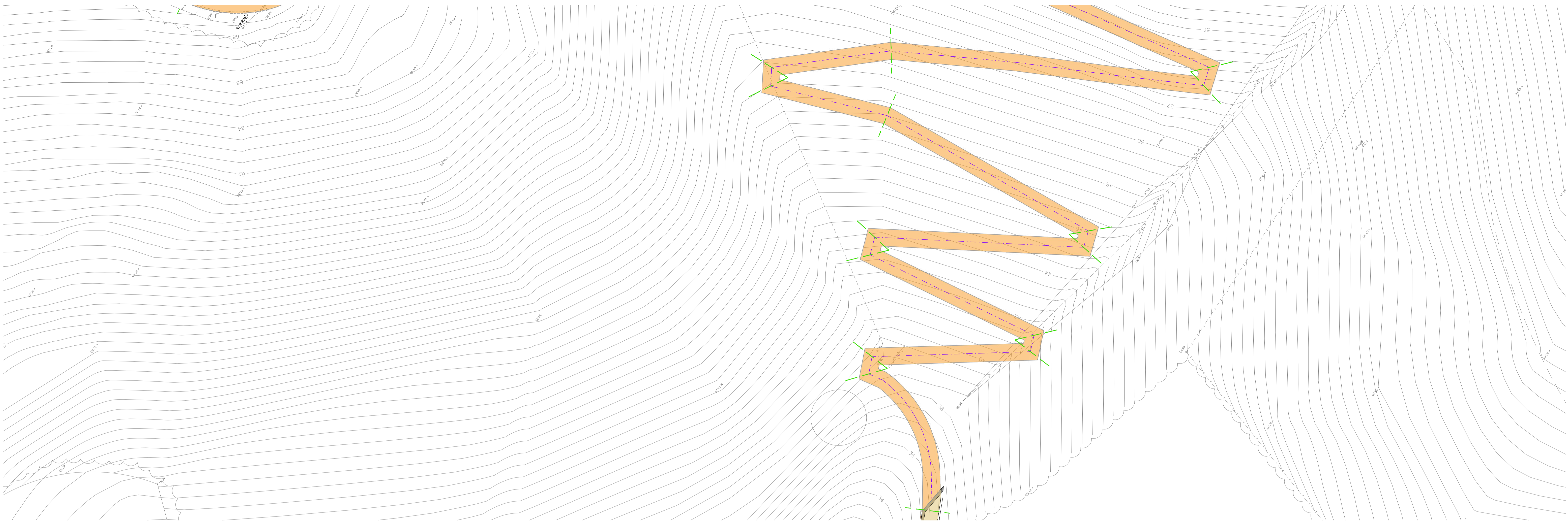
SECCIÓN LONGITUDINAL Eh 1/200 Ev 1/200



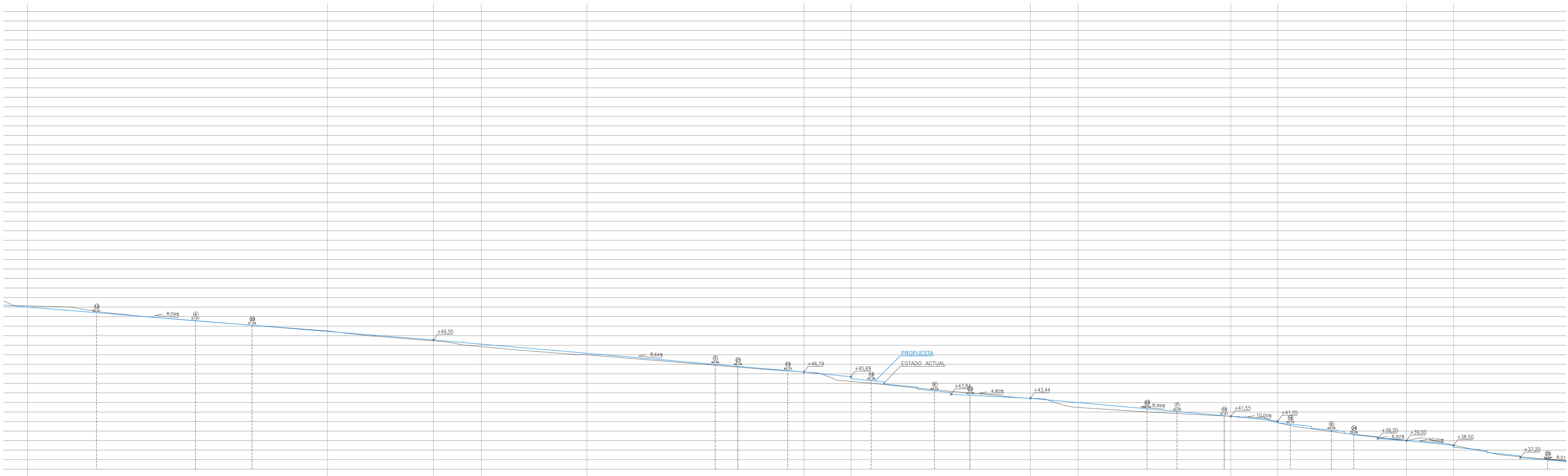
PLANTA e 1/200



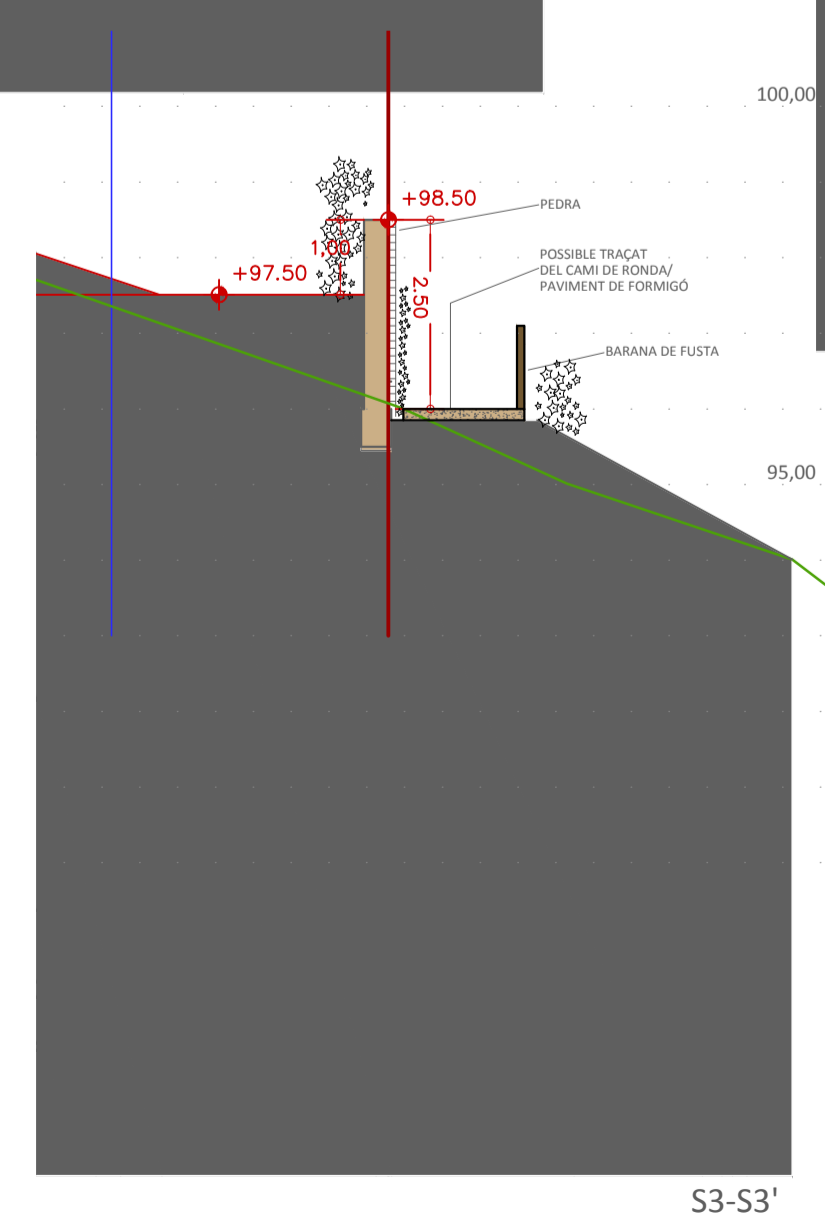
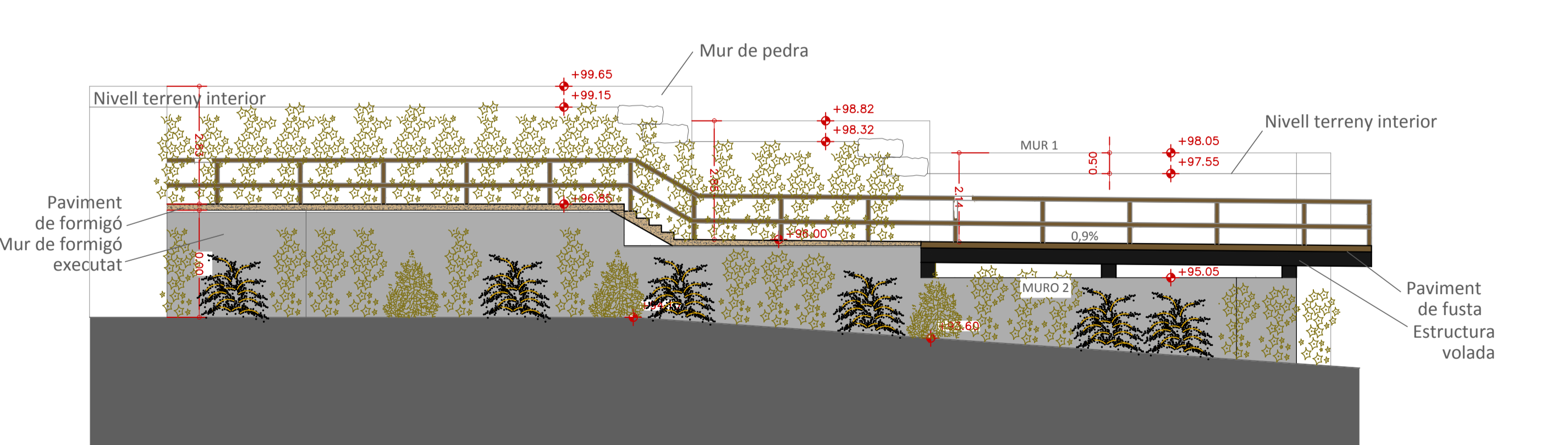
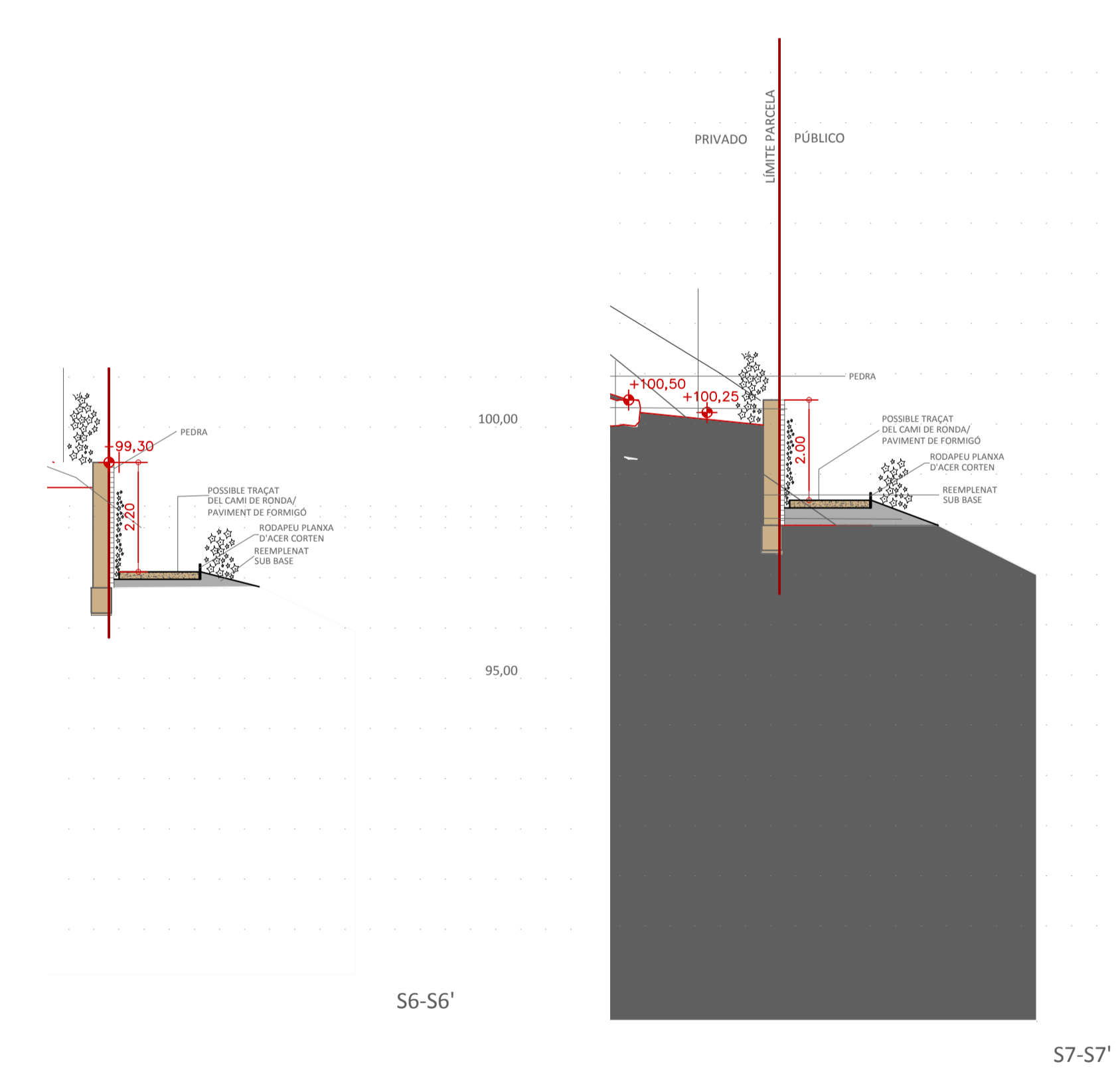
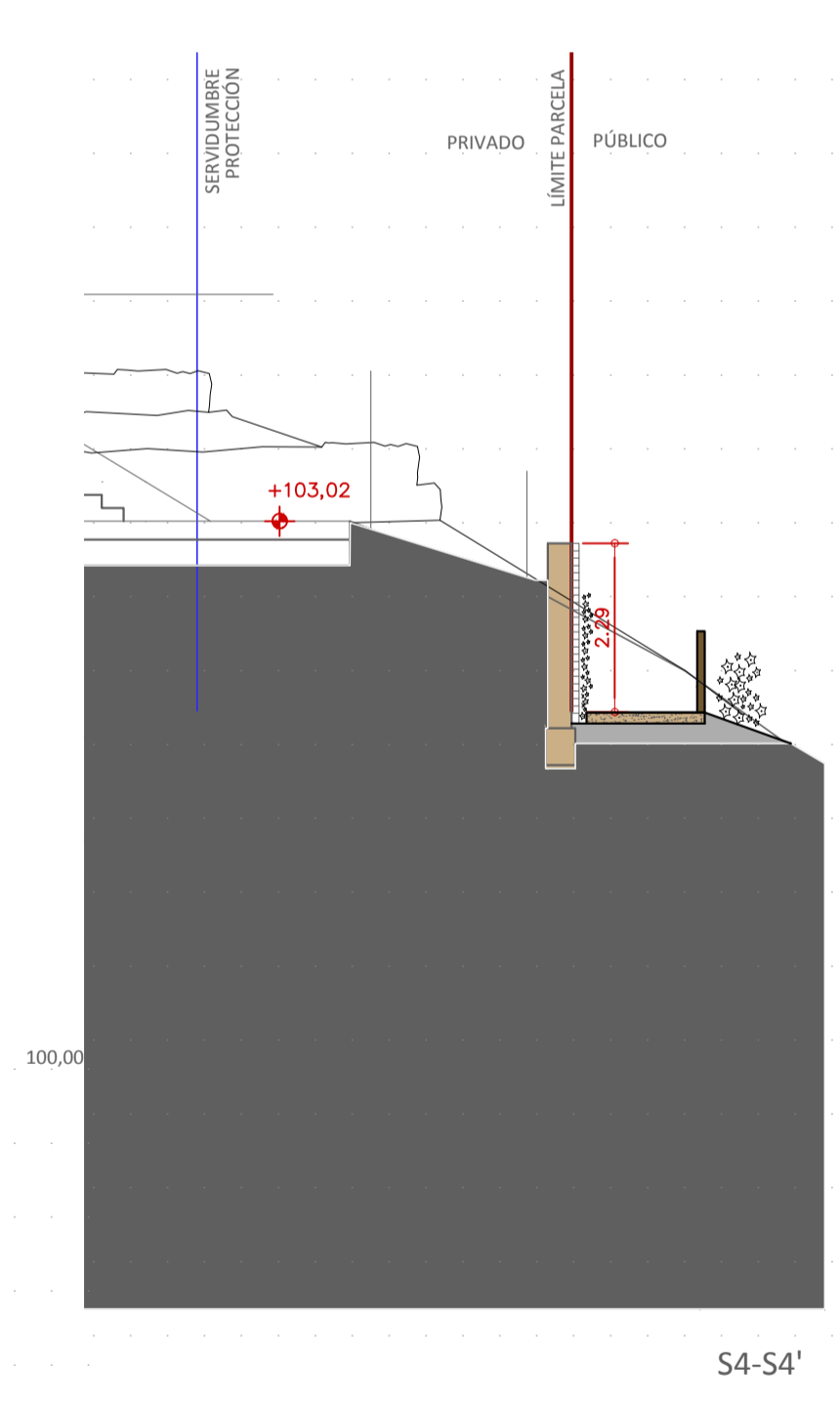
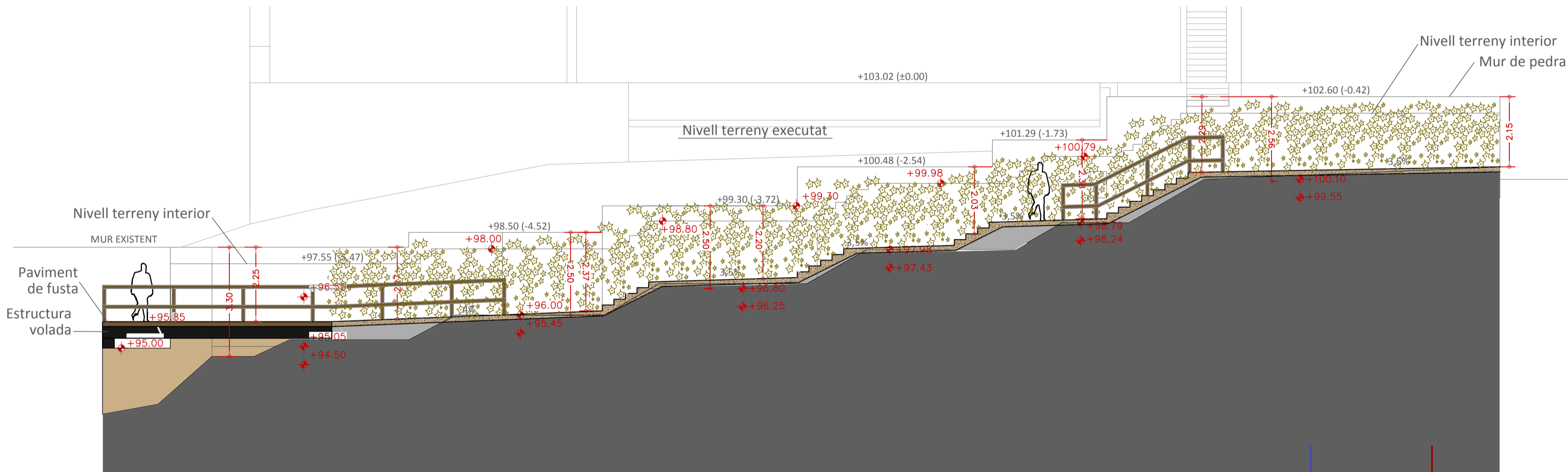
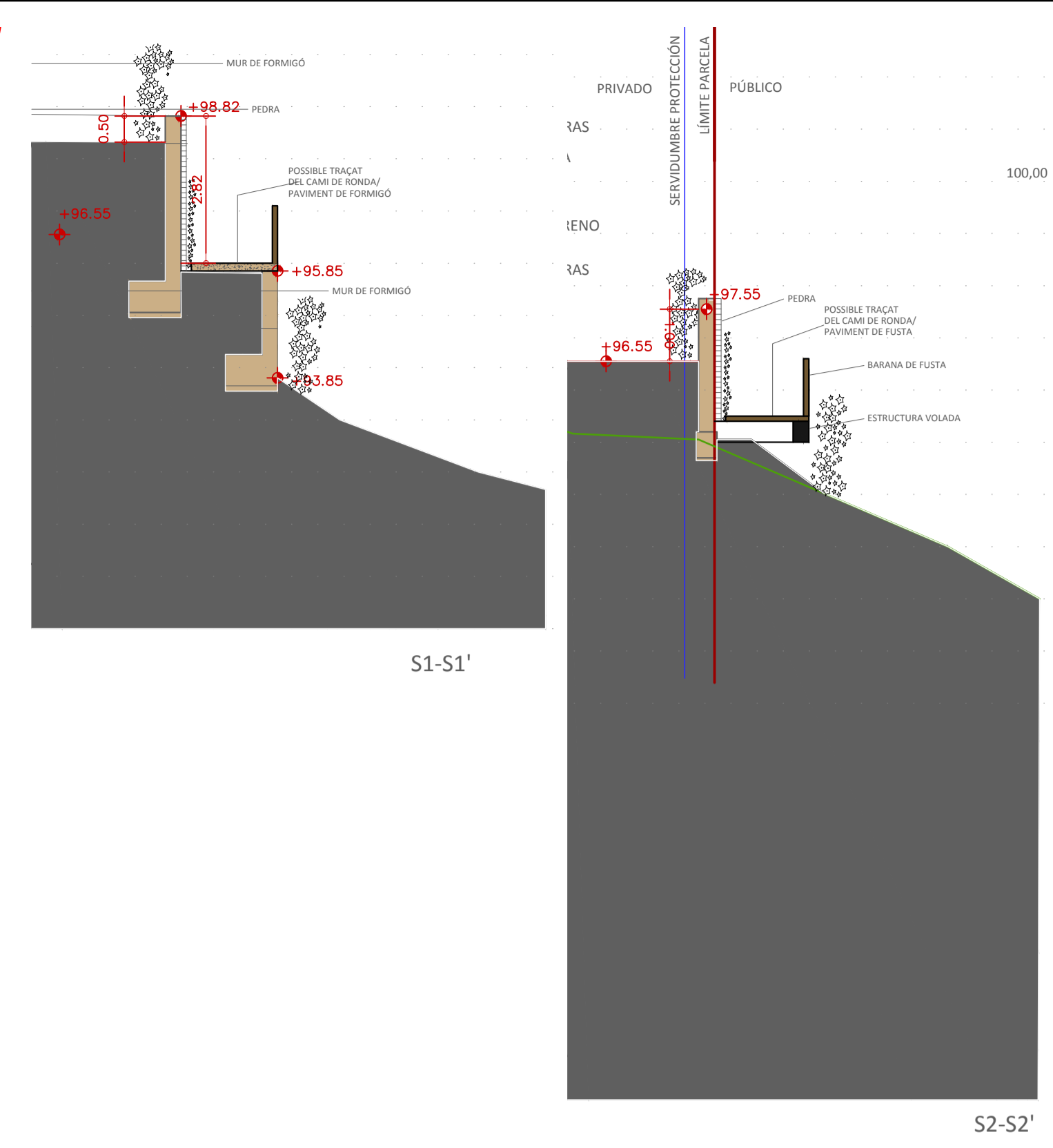
SECCIÓN LONGITUDINAL Eh 1/200 Ev 1/200



PLANTA e 1/200



SECCIÓN LONGITUDINAL Eh 1/200 Ev 1/200





DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES



B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B053 - CALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cal aérea cálcica (CL):
 - Hidratada en polvo: CL 90-S
 - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL):
 - Cal hidráulica natural 2: NHL 2
 - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5
 - Cal hidráulica natural 5: NHL 5

CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

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.

Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contenido de SO₃, según UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contenido de CO₂, según UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: ≥ 80

Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 7\%$
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Cal en pasta: cumple el ensayo
- Cal en polvo:
 - Método de referencia: ≤ 2 mm
 - Método alternativo: ≤ 20 mm

Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

Contenido en aire de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: $\leq 12\%$

CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:

Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

CAL HIDRÁULICA NATURAL:

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.

Contenido de SO₃, según UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: ≥ 35
- Cal del tipo NHL 3,5: ≥ 25
- Cal del tipo NHL 5: ≥ 15

Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: ≥ 2 a ≤ 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 5:
 - A los 7 días: ≥ 2 MPa
 - A los 28 días: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final:

- Cal del tipo NHL 2: ≤ 40 h
- Cal del tipo NHL 3,5: ≤ 30 h
- Cal del tipo NHL 5: ≤ 15 h

Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Método de referencia: ≤ 2 mm
- Método alternativo: ≤ 20 mm

Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 15\%$
 - Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$
- Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S.

Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.

Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.

Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en peso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiago a silos de almacenaje. Estos serán estancos.

En las obras de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.

Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS 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 3/75)

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.

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

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 preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

Para cada remesa se requerirá un albarán con una documentación aneja y una hoja de características.

En el embalaje, o bien en el albarán de entrega, deberá constar como mínimo la siguiente información:

- Nombre o marca comercial y dirección del fabricante



- Referencia a la norma UNE-EN 459-1
- Designación de la cal según el apartado 4 de la citada norma
- Fecha de suministro y de fabricación
- Designación comercial y tipo de cal.
- Identificación del vehículo de transporte
- Referencia del pedido
- Cantidad suministrada
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Si es el caso, certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias y/o acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad.
- Instrucciones de trabajo si fuera necesario
- Información de seguridad si fuera necesaria.
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio dónde deberá constar, como mínimo:
 - Numero identificador del organismo notificado
 - Nombre y dirección del fabricante
 - Los dos últimos dígitos de la fecha de marcado
 - Numero del certificado de conformidad
 - Referencia a la UNE EN 459-1
 - Descripción del producto
 - Información sobre los requisitos esenciales.

En la hoja de características deberá figurar al menos:

- Referencia del albarán
- Denominación comercial y tipo de cal
- Contenido de óxidos de calcio y magnesio
- Contenido de dióxidos de carbono
- Finura
- Reactividad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2:
 - Contenido de óxidos de calcio y magnesio
 - Contenido de dióxido de carbono
 - Contenido de cal útil Ca (OH)₂
 - Tamaño de partícula
- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos:
 - Contenido de dióxido de carbono
 - Tamaño de partícula

Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.

Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.

La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B055 - LIGANTES HIDROCARBONADOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552100,B0552470.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Ligantes hidrocarbonados según las definiciones del PG 3.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Emulsiones bituminosas
- Betún asfáltico
- 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.

El betún asfáltico es un ligante hidrocarbonado prácticamente no volátil, obtenido a partir del crudo de petróleo o asfaltos naturales, soluble en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

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 restitirse su condición primitiva por agitación moderada.

No será inflamable.

EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA:

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 UNE EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC	
Características	UNE-EN	Ensayos sobre emulsión original						
Índice de 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 fluencia (2mm, 40°C)	12846-1	s 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		
Características	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	<=100 Clase3		
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	1428	%	58-62	58-62	58-62

por contenido de agua			Clase 6	Clase 6	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.

BETÚN ASFÁLTICO:

Tendrá un aspecto homogéneo y una ausencia casi absoluta de agua, de manera que no forme espuma al calentarlo a la temperatura de uso. Tendrá una temperatura homogénea, será consistente, viscoso y flexible a bajas temperaturas. En cualquier caso será adherente con las superficies minerales de los áridos, ya sean secas o húmedas.

Se consideran los siguientes tipos de betunes asfálticos:

- Convencionales, según UNE-EN 12591.
- Duros, según UNE-EN 13924.
- Multigrado, según UNE-EN 13924-2.

La denominación de los betunes asfálticos convencionales y duros se compondrá de dos números



representativos de su penetración mínima y máxima de acuerdo a la UNE-EN 1426 separados por una barra a la derecha (/) según el siguiente formato: P.mín/P.máx.

- P.mín: Penetración mínima.
- P.máx: Penetración máxima.

La denominación de los betunes asfálticos multigrado se compondrá de las letras MG seguida de cuatro números, los dos primeros representativos de su penetración mínima y máxima de acuerdo a la UNE-EN 1426 separados por una barra a la derecha (/); y el tercer y el cuarto, precedidos de un guión (-), representativos del rango del punto de reblandecimiento según la UNE-EN 1427 separados por una barra a la derecha (/) según el siguiente formato: MG P.mín/P.máx-R.mín/R.máx.

- MG: Indicativo que es un betún asfáltico multigrado.
- P.mín: Penetración mínima.
- P.máx: Penetración máxima.
- R.mín: Punto de reblandecimiento mínimo.
- R.máx: Punto de reblandecimiento máximo.

Los betunes asfálticos a emplear en obras de carreteras son los siguientes:

- Betún asfáltico duro, según UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betún asfáltico convencional, según UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betún asfáltico multigrado, según UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Características de los betunes asfálticos, según UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Tabla 211.2.a Requisitos de los Betunes asfálticos convencionales

Característica	UNE-EN	Unidad	35/50	50/70	70/100	160/220		
Penetración a 25°C	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220		
Punto de reblandecimiento	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43		
Resistencia envejecimiento	Cambio de masa 12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0		
			Penetra.reten 1426	>=53	>=53	>=46	>=37	
Índice de Penetración	UNE-EN 12607-1	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
					12591	De-1,5	De-1,5	De-1,5
	13924	-	a +0,7	a +0,7	a+0,7	a +0,7		
	AnejoA							
Punto fragilidad Fraass	12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15		
Punto inflam.vaso abierto	ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220		
Solubilidad	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0		

Tabla 211.2.b Requisitos de los Betunes asfálticos duros y multigrado

Característica	UNE-EN	Unidad	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64		
Penetración a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70		
Punto de reblandecimiento	1427	°C	60-76	59-69	54-64		
Resistencia envejecimiento	Cambio de masa 12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5		
			Penetra.reten 1426	>=55	>=50	>=50	
Índice de Penetración	UNE-EN 12607-1	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=10	<=10
					12591	De-1,5	De+0,1
	13924	-	a +0,7	a +1,5	a +1,5		
	AnejoA						
Punto fragilidad Fraass	12593	°C	TBR	<=-8	<=-12		
Punto inflam.vaso abierto	ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235		

Característica	UNE-EN	Unidad	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0
Solubilidad	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: Se informará del valor.

BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS:

Ligante hidrocarbonado cuyas propiedades reológicas han sido modificadas durante su fabricación por el empleo de uno o más polímeros orgánicos.

Se considerarán también como betunes modificados:

- Los fabricados con polímeros suministrados a granel.
- Los que se fabriquen en el lugar de empleo en instalaciones específicas independientes.

Se consideran excluidos los obtenidos por adiciones a los áridos o en el mezclador de la planta de fabricación en obra.

La denominación de los betunes modificados con polímeros se compondrá de las letras PMB seguidas de tres números. Los dos primeros representativos de su penetración mínima y máxima de acuerdo a la UNE-EN 1426 separados por una barra a la derecha (/), y el tercero precedido de un guión(-) representa el punto de reblandecimiento según la UNE-EN 1427. En caso que el polímero utilizado en la fabricación sea mayoritariamente caucho reciclado de neumáticos, al final se añadirá la letra C, según el siguiente formato: PMB P.mín./P.máx.

- PMB: Indicativo que es un betún modificado con polímeros.

- P.mín: Penetración mínima.

- P.máx: Penetración máxima.

- (-): Punto de reblandecimiento.

- C: Polímero proveniente del caucho de neumáticos reciclados.

Los betunes modificados a emplear en obras de carreteras, según UNE-EN 14023 son:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Características de los betunes modificados con polímeros, según UNE-EN 14023:

Tabla 212.2 Requisitos de los Betunes modificados con polímeros

Denominación UNE-EN 14023	PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Características	UNE-EN	Unidad	Ensayos sobre el betún original			
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80 45-80 75-130
Punto rebland.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65 >=75 >=60
Cohesión.Fuerza ductilidad	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15°C	>=2 a 10°C	>=2 a 5°C	>=3 a 5°C >=3 a 5°C >=1 a 5°C
			P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70 >=80 >=60
Estabilidadalmacenamiento (*)	Difer. 13399 1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5 <=5 <=5
			Difer. 13399	1426	0,1mm	<=9
Punto de inflamación	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235 >=235 >=220
Durabilidad-Resist. envejecimiento EN 12607-1						
Cambio de masa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0 <=1,0 <=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60 >=60 >=60



Incremento punto de reblandecimiento	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Disminución punto de reblandecimiento	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(*) Exigible a ligantes que no se fabriquen "in situ".

TBR: Se informará del valor.

La viscosidad del betún modificado con polímeros será compatible con la temperatura (T) de fabricación:

- T < 190°C para betunes con punto de reblandecimiento mínimo >= 70°C.
- T < 180°C para el resto.

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 sí 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.

BETUNES ASFÁLTICOS Y BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS:

Suministro en cisternas calorífugas y con termómetros de control de la temperatura situados en lugares visibles. Deben disponer de un sistema que permita calentar el betún cuando por cualquier anomalía la temperatura descienda hasta puntos en que no pueda ser transportado, además de una válvula para poder tomar muestras.

Almacenamiento en tanques aislados entre sí, con ventilación y sistemas de control. Los tanques estarán calorífugados y provistos de termómetros visibles, y dotados de sistema de calefacción que evite que la temperatura fijada para su almacenamiento se desvíe más de diez grados Celsius (10°C). Dispondrá de una válvula para tomar muestras.

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 del betún deberán estar calefactadas y aisladas térmicamente, y dispuestas para ser limpiadas fácilmente tras cada aplicación.

BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS:

El suministrador del ligante deberá aportar información sobre el rango de temperatura, el tiempo máximo de almacenamiento y la necesidad de homogeneización, o no, en el transporte y almacenamiento.

Si no cumplen con los valores de estabilidad al almacenamiento indicados de la tabla 212.2 del PG-3, los medios de transporte y almacenamiento dispondrán de sistema de homogeneización.

En ligantes susceptibles de sedimentación, los tanques de almacenamiento deberán ser de eje vertical, con sistema de agitación y recirculación, y salida inferior con forma troncocónica.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)

* 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.

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.

BETÚN ASFÁLTICO:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

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.

- 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).

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BETUNES ASFÁLTICOS Y MODIFICADOS:

El etiquetado y marcado CE incorporará además información de las siguientes características esenciales incluidas en la norma correspondiente, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- 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).
- Dependencia de la consistencia con la temperatura (según UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilidad consistencia temperatura de servicio intermedia y elevada (resistencia al envejecimiento, según UNE-EN 12607-1):
 - Penetración retenida, según UNE-EN 1426.
 - Incremento del punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.
 - Cambio de masa, según UNE-EN 12607-1.
- Punto de fragilidad Fraass, según UNE-EN 12593, en betunes convencionales, multigrado o modificados con polímeros.
- Cohesión, fuerza-ductilidad, según UNE-EN 13589 y UNE-EN 13703, en betunes modificados con polímeros.
- Recuperación elástica a 25°C, según UNE-EN 13398, en betunes modificados con polímeros.

El suministrador aportará información sobre:

- Temperatura máxima de calentamiento.
- Rango de temperatura de mezclado y compactación.
- Tiempo máximo de almacenamiento.

En Betunes modificados con polímeros se podrá pedir adicionalmente el valor de estabilidad al almacenamiento según la UNE-EN 13399 para verificar la validez de los sistemas de transporte y almacenamiento.

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.

OPERACIONES DE CONTROL EN BETUNES ASFÁLTICOS:

Control de recepción (cuando la DF lo considere oportuno):

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.

Control a la entrada del mezclador:

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.
- Índice de penetración, según Anexo A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONES DE CONTROL EN BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS:

Control de recepción sobre el betún suministrado en cisternas (cuando la DF lo considere oportuno) o sobre el fabricado en obra:

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.
- Recuperación elástica, según UNE-EN 13398.

Control a la entrada del mezclador:

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.
- Recuperación elástica, según UNE-EN 13398.

Control adicional, en caso de almacenamiento > 15 días:

- Determinación de la penetración, según UNE-EN 1426.
- Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1427.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS EN EMULSIONES BITUMINOSAS:

Control de recepción:

- 2 muestras \geq 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 \geq 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.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS EN BETUNES ASFÁLTICOS:

Control de recepción:

- 2 muestras \geq 1 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 utilizará para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

Control a la entrada del mezclador:

- Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque: cantidad de 300 t.
- 2 muestras \geq 1 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada lote, en un punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.



- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se utilizará para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS EN BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS:

Control de recepción en betunes suministrados en cisterna:

- 2 muestras \geq 1 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 utilizará para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

Control de recepción en betunes fabricados en obra:

- 2 muestras cada 50 t de betún fabricado y como mínimo 2 cada jornada de trabajo. Se tomarán de la tubería de salida de la instalación de fabricación del ligante.

Control a la entrada del mezclador:

- Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque: cantidad de 300 t.
- 2 muestras \geq 1 kg según la UNE-EN 58. Se tomarán de cada lote, en un punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.
- Los controles se realizarán sobre una de las muestras, la otra se utilizará para realizar ensayos de contraste, en caso de que sea necesario.

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

B08 - ADITIVOS, ADICIONES Y PRODUCTOS DE TRATAMIENTO PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

B081 - ADITIVOS Y ADICIONES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0818120.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Adiciones son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos, o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con la finalidad de mejorar alguna de sus propiedades o darle características especiales.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Colorante
- Aditivos para hormigón:
 - Inclusor de aire
 - Reductor de agua/plastificante
 - Reductor de agua de alta actividad/superplastificante
 - Retenedor de agua
 - Acelerador del fraguado
 - Hidrófugo
 - Inhibidor del fraguado
- Aditivos para morteros:
 - Inclusor de aire /plastificante
 - Inhibidor del fraguado para mortero fuertemente retardado
- Adiciones:
 - Cenizas volantes
 - Humo de sílice
 - Escoria granulada

ADITIVOS:

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto,

garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero.

Tendrá un aspecto homogéneo.

El color será uniforme y se ajustará al especificado por el fabricante.

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 esenciales:

- Efecto sobre la corrosión: No favorecerá la corrosión del acero embebido en el material.
- Contenido en alcalinos (Na₂O, equivalente) (UNE-EN 480-12): \leq valor especificado por el fabricante

Características complementarias:

- Componente activo (UNE-EN 480-6): Sin variaciones respecto al espectro de referencia especificado por el fabricante
- Densidad relativa, en aditivos líquidos (D) (ISO 758):
 - $D \geq 1,10$: $\pm 0,03$
 - $D \leq 1,10$: $\pm 0,02$
- Contenido en extracto seco convencional (T) (EN 480-8):
 - $T \geq 20\%$: $\geq 0,95 T$, $< 1,05 T$
 - $T < 20\%$: $\geq 0,90 T$, $< 1,10 T$
- pH (ISO 4316): ± 1 , o dentro de los límites declarados por el fabricante

ADITIVOS Y COLORANTE PARA HORMIGÓN:

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón o el tiempo de fraguado, deberán cumplir las condiciones de la UNE EN 934-2.

Limitaciones de uso de aditivos

- Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado
- Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia
- Plastificantes con efecto aireante: Se admitirán si el aire ocluido es $\leq 6\%$ en volumen (UNE EN 12350-7)

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

ADITIVOS PARA HORMIGONES:

Características esenciales:

- Contenido total de cloruros (ISO 1158): $\leq 0,10\%$, \leq valor especificado por el fabricante

Características complementarias:

- Contenido cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10): $\leq 0,10\%$, \leq valor especificado por el fabricante

ADITIVO PARA HORMIGÓN INCLUSOR DE AIRE:

El aditivo aireante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón o el mortero y con el fin de producir finas burbujas de aire separadas y repartidas uniformemente, que sirven para mejorar el comportamiento frente a las heladas. Estas condiciones se mantendrán durante el fraguado.

Características esenciales:

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): $\geq 2,5\%$
- Contenido de aire total, en volumen (UNE-EN 12350-7): 4 a 6%
- Factor de espaciado de los huecos en el hormigón endurecido (UNE-EN 480-11): $\leq 0,200$ mm
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): $\geq 75\%$

No se utilizarán agentes aireantes con hormigones excesivamente fluidos.

La proporción de aire en el hormigón se debe controlar de forma regular en la obra.

No se puede mezclar con otros tipos de aditivos sin la autorización previa de la DF.

Características complementarias:

- Diámetro de las burbujas (D): $10 \leq D \leq 1000$ micras

ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA/PLASTIFICANTE:

El aditivo reductor de agua/plastificante es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.

Características esenciales:

- Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 5\%$
- Resistencia a compresión a 7 y 28 días del hormigón con aditivo, en relación con el hormigón



testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): $\geq 110\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$
Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA DE ALTA ACTIVIDAD/SUPERPLASTIFICANTE:

El aditivo reductor de agua de alta actividad/superplastificante, es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir fuertemente la cantidad de agua para una misma consistencia, o aumentar considerablemente el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.

Características esenciales:

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$
- Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual consistencia:
 - Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 12\%$
 - Resistencia a compresión (UNE-EN 12390-3):
 - 1 día: $\geq 140\%$
 - 28 días: $\geq 115\%$
- Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual relación agua/cemento:
 - Consistencia:
 - Asentamiento en cono (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
 - Escurrimiento (EN 12350-5): ≥ 160 mm
 - Mantenimiento de la consistencia (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min después de la adición, no será inferior a la consistencia inicial
 - Resistencia a compresión a 28 días $\geq 90\%$
 - Contenido en aire $\leq 2\%$ en volumen

ADITIVO PARA HORMIGÓN, RETENEDOR DE AGUA:

Aditivo que reduce la pérdida de agua al disminuir la exudación.

Características esenciales:

- Exudación (UNE-EN 480-4): $\leq 50\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): $\geq 80\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, HIDRÓFUGO:

El aditivo hidrófugo es un producto que se añade al hormigón o mortero en el momento de amasarlo y que tiene como función principal incrementar la resistencia al paso del agua bajo presión en la pasta endurecida. Actúa disminuyendo la capilaridad.

Características esenciales:

- Absorción capilar en masa a 7 días (UNE-EN 450-5): $\leq 50\%$
- Absorción capilar en masa a 28 días (UNE-EN 450-5): $\leq 60\%$
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, INHIBIDOR DEL FRAGUADO:

El aditivo inhibidor del fraguado es un líquido que se incorpora en el momento de amasar el hormigón o mortero y tiene por objeto retardar el inicio del fraguado.

El retraso en el endurecimiento del hormigón será de tal manera que a los 2 o 3 días la resistencia sea la misma a la del hormigón sin aditivo.

Características esenciales:

- tiempo de fraguado (UNE-EN 480-2):
 - Inicio de fraguado: \geq al del mortero de referencia + 90 min
 - Final del fraguado: \leq al del mortero de referencia + 360 min
- Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):
 - 7 días: $\geq 80\%$
 - 28 días: $\geq 90\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$
- Reducción de agua: $\geq 5\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, ACELERADOR DEL FRAGUADO:

El aditivo para gunitados es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón con el fin de acelerar el proceso de fraguado.

Se dosificará con un sistema mecánico que asegure la regularidad y la precisión de la proporción deseada de aditivo.

Será compatible con el cemento, áridos, humo de sílice y fibras, con el fin de garantizar en el hormigón proyectado las condiciones requeridas de resistencia, tanto en la primera edad como durante su evolución en el tiempo, y también con relación a la durabilidad de la obra.

No empezará a actuar hasta el momento de añadir el agua.

Características esenciales:

- tiempo de fraguado (UNE-EN 480-2):
 - Inicio del fraguado (a 20°C): ≥ 30 min
 - Final del fraguado (a 5°C): $\leq 60\%$
 - Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):
 - 28 días: $\geq 80\%$
 - 90 días: \geq que la del hormigón de ensayo a 28 días
 - Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$
- Final del fraguado según la dosificación (ensayo Vicat):
- 2%: ≤ 90 min
 - 3%: ≤ 30 min
 - 4%: ≤ 3 min
 - 5%: ≤ 2 min

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVOS PARA MORTEROS:

Características esenciales:

- Contenido total de cloruros (ISO 1158): \leq valor especificado por el fabricante
- Resistencia a compresión a 28 días (UNE-EN 1015-11): $\geq 70\%$ que la del mortero testigo

Características complementarias:

- Contenido de cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10): \leq valor especificado por el fabricante

ADITIVO PARA MORTERO INCLUSOR DE AIRE/PLASTIFICANTE:

Aditivo que mejora la trabajabilidad o que permite una reducción del contenido de agua por incorporación en el amasado, de una cantidad de pequeñas burbujas de aire, uniformemente distribuidas que quedan retenidas después del endurecimiento.

Características esenciales:

- Contenido de aire (EN 1015-7 método A):
 - Después de un amasado normalizado: $A = 17 \pm 3\%$ en volumen
 - Después de 1 h en reposo: $\geq A - 3\%$
 - Después de un amasado largo: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Características complementarias:

- Reducción de agua en masa (UNE-EN-480-13): $\geq 8\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.

ADITIVO PARA MORTERO INHIBIDOR DEL FRAGUADO:

El aditivo inhibidor del fraguado se incorpora en el momento del amasado y tiene como objetivo retardar el inicio del fraguado.

Características esenciales:

- Después de un amasado normalizado: $A = 17 \pm 3\%$ en volumen
- Después de 1 h en reposo: $\geq 0,70 A\%$
- Después de un amasado largo: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Características complementarias:

- Consistencia después de 28 h en reposo (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistencia a la penetración después de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 N/mm² que la del mortero de ensayo con aditivo

Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.

COLORANTE:

El colorante es un producto inorgánico en polvo para incorporar a la masa del hormigón, mortero o lechada durante el amasado, que tiene por objeto dar un color determinado al producto final. Deberá ser estable a los agentes atmosféricos, la cal y a los álcalis del cemento; ha de ser insoluble en agua, y no ha de alterar el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón.

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento



- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

ADICIONES:

En aplicaciones concretas de hormigón de alta resistencia fabricado con cemento tipo CEM I queda permitida la adición simultánea de cenizas volantes y humo de sílice siempre que la cantidad de humo de sílice no supere $\leq 10\%$ del peso del cemento y la suma de las adiciones (cenizas volantes+humo de sílice) no superen $\leq 20\%$ del peso total del cemento

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrán utilizarse cenizas volantes como adición en una cantidad $\leq 20\%$ del peso del cemento, o humo de sílice en una cantidad $\leq 10\%$ del peso del cemento

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 silicio para su confección. En estructuras de edificación si se usan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de silicio no superará el 10% del peso de cemento.

Si se adicionan al hormigón cenizas volantes o humo de sílice, deberá de utilizarse cemento del tipo CEM I

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

CENIZAS VOLANTES:

Cenizas volantes para hormigones son exclusivamente los productos sólidos y en estado de fina división procedentes de la combustión de carbón bituminoso pulverizado, en los hornos de centrales termoeléctricas, y que son arrastradas por los gases del proceso y recuperados por precipitación electrostática o por captación mecánica.

Las cenizas volantes se podrán utilizar siempre que es considere que no repercutirán a las características ni a la durabilidad del hormigón, y que no favorecerán la corrosión de las armaduras. Además, se habrá de utilizar un cemento tipo CEM I (se dan recomendaciones en la UNE 83414-EX), y el hormigón deberá disponer de un certificado de garantía según el artículo 81º de la EHE.

Resultados según la UNE-EN 450-1:

Características químicas, expresadas como proporción en peso de la muestra seca:

- Contenido de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): $\geq 25\%$
- Contenido de cloruros Cl- (UNE 80-217): $\leq 0,10\%$
- Contenido de anhídrido sulfúrico SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0\%$
- Óxido de calcio libre (UNE-EN 451-1): $\leq 1\%$
- (Se admite hasta un 2,5% si la estabilidad según 4.3.3 UNE EN 450 < 10 mm)
- Pérdida por calcinación (1h de combustión)(EN 196-2): $\leq 5,0\%$

Características físicas:

- Finura(% en peso retenido en tamiz 0,045 mm)(UNE-EN-451-2): $\leq 40\%$
- Índice de actividad (EN 196-1):
 - A 28 días: $> 75\%$
 - A 90 días: $> 85\%$
- Expansión por el método de las agujas (UNE-EN 196-3): < 10 mm

La especificación relativa a la expansión solo se tendrá en cuenta si el contenido de óxido libre supera el 1%, sin pasar del 2,5%

Tolerancias:

- Densidad sobre valor medio que declara fabricante (UNE 80-122): ± 150 kg/m³
- Pérdida al fuego: $+ 2,0\%$
- Finura: $+ 5,0\%$
- Variación de la finura: $\pm 5,0\%$
- Contenido de cloruros: $+ 0,01\%$
- Contenido de óxido de calcio libre: $+0,1\%$
- Contenido SO₃: $+ 0,5\%$
- Estabilidad: $+ 1,0$ mm
- Índice de actividad: $- 5,0\%$

HUMO DE SILICIO:

El humo de sílice o microsíllice es una adición en polvo para hormigones proyectados, que tiene por objeto mejorar su trabajabilidad, resistencia a medio plazo y compacidad. Es un subproducto de la reducción de cuarzo de gran pureza con carbón en hornos eléctricos de arco, del que se obtiene silicio y ferrosilicio.

La DF podrá aceptar la utilización de un humo de sílice que no cumpla con los requisitos anteriores, siempre y cuando queden garantizados los requisitos del hormigón, tanto fresco como endurecido.

Contenido de óxido de silicio (SiO₂): $\geq 85\%$
Contenido de cloruros Cl- (UNE 80-217): $< 0,10\%$
Pérdida al fuego (UNE-EN 196-2): $< 5\%$
Proporción de partículas inferiores a 1 micra: 90 - 95%
Índice de actividad (UNE-EN 196-1): $> 100\%$
Tolerancia en peso: $\pm 3\%$ del peso o volumen

ESCORIA GRANULADA:

La escoria granulada es escoria siderúrgica, que puede utilizarse como árido fino en la confección de hormigones.

Se considera árido fino al que pasa por el tamiz 4 (UNE-EN 933-2).

Será estable, es decir, no contendrá silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

No contendrá sulfuros oxidables.

Contenido máximo de sustancias perjudiciales en % en peso:

- Terrones de arcilla: 1%
 - Material retenido por tamiz 0,063 (UNE 7-050) que flota en líquido de peso específico 20 kN/m³ (UNE 7-244): 0,50
 - Compuestos de azufre expresados en SO₃- y referidos al árido seco: 2%
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento: Nula
Pérdida de peso máximo experimentada por los áridos al ser sometidos a 5 ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico (UNE 7-136):
- Con sulfato sódico: $\leq 10\%$
 - Con sulfato magnésico: $\leq 15\%$

ESCORIA GRANULADA PARA GRAVA-ESCORIA:

Reactividad (PG 3/75): alfa > 20

Contenido de agua en peso (h) en función del coeficiente alfa de reactividad:

- 20 < alfa ≤ 40 : h $< 15\%$
- 40 < alfa ≤ 60 : h $< 20\%$
- alfa > 60 : h $< 25\%$

La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	% Acumulativo de áridos que pasan
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO EN ADITIVOS Y COLORANTES:

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones y con etiquetado.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ADICIONES

Suministro: A granel en camiones silo herméticos.

Almacenamiento: En silos herméticos. Los silos tendrán pintada una franja roja de 70 cm de anchura.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ESCORIA GRANULADA:

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Protegidas de contaminaciones, especialmente las del terreno, y separando las distintas fracciones granulométricas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra



4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ADITIVOS PARA HORMIGONES:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADITIVOS PARA MORTEROS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADICIONES PARA HORMIGONES:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

USO PARA HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS:

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 mortero para albañilería,
- Productos para hormigón:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

La entrega de aditivos deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE
- Número de serie de la hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad suministrada
- Designación del aditivo según art. 29.2 de la EHE-08
- Identificación del lugar de suministro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- Nombre del lote y fábrica de producción
- Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas
- Instrucciones de homogeneización antes de su uso, en su caso

- Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad
- Intervalo de uso recomendado por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Número de identificación del organismo de certificación
 - Nombre o marca de identificación del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - Referencia a la norma EN 934-2
 - Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)
 - Designación del producto
 - Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA MORTERO:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- Nombre del lote y fábrica de producción
- Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas
- Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad
- Intervalo de uso recomendado por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Número de identificación del organismo de certificación
 - Nombre, identificación y dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - Número del certificado de conformidad CE del control de producción en fábrica, en su caso
 - Referencia a la norma EN 934-3
 - Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)
 - Designación del producto
 - Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN COLORANTE PARA HORMIGONES:

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

En la hoja de suministro deberá constar:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la fulla hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Designación de la adición
- Cantidad suministrada
- Identificación del lugar de suministro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADICIONES:

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 hormigones, morteros y pastas:
 - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

La entrega de adiciones deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador



- Número del certificado de marcado CE, para las cenizas volantes y escorias granuladas
- Identificación de la instalación de procedencia (central térmica o alto horno) para cenizas volantes
- Número de serie de la hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad suministrada
- Designación de la adición según el art. 30 de la EHE-08
- Identificación de lugar de suministro

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CENIZAS VOLANTES:

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 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
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma UNE EN 450-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre características esenciales (tabla ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN HUMO DE SÍLICE:

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 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
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma UNE EN 450-1:2006
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre características esenciales (tabla ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del suministro del material, con recepción del correspondiente certificado de calidad de acuerdo con las condiciones exigidas.

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.

OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVO INCLUSOR DE AIRE PARA HORMIGÓN:

Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizará el ensayo de cantidad de aire ocluido (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONES DE CONTROL EN COLORANTE:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

OPERACIONES DE CONTROL EN CENIZAS VOLANTES:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto siguientes:

- Determinación de la pérdida por calcinación (UNE-EN 196-2)
- Determinación de la finura de molido (UNE-EN 451-2)
- Índice de actividad resistente con cemento Portland (UNE-EN 450-1)
- Estabilidad de volumen (UNE-EN 196-3)

- Contenido de cloruros (UNE-EN 196-2)
- Porcentaje de óxido de calcio libre (UNE-EN 451-1)
- Contenido de anhídrido sulfúrico (UNE-EN 196-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN HUMO DE SÍLICE:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto siguientes:

- Determinación de la pérdida por calcinación (UNE-EN 196-2)
- Índice de actividad resistente con cemento Portland (UNE-EN 13263-1)
- Contenido de cloruros (UNE-EN 196-2)
- Contenido de óxido de silicio (UNE-EN 196-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN ESCORIA GRANULADA:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE correspondientes y a la EHE-08 en adición de humos de sílice.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADITIVOS:

La conformidad de los aditivos que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al mercado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 29º de la EHE.

En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 29º de la EHE-08, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN COLORANTE:

No se utilizarán aditivos que no lleguen correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de garantía del fabricante.

El Director de obra decidirá la aceptación de un producto colorante, así como su empleo, a la vista de los resultados de los ensayos previos realizados.

En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 29º de la EHE-08, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADICIONES:

Los ensayos de comprobación del producto deben resultar conformes a las especificaciones del pliego.

La conformidad de las adiciones que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al mercado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 30º de la EHE.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D2 - TABLONES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS



Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERISTICAS 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, carcoma, 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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$
Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$
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: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a flexión (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	± 3	± 4	$+6,-3$
T2	± 2	± 3	$+5,-2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Flecha: $\pm 5 \text{ mm/m}$
- Torsión: $\pm 2^\circ$

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 - LATAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERISTICAS 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, carcoma, 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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$
Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$
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: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a flexión (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	± 3	± 4	$+6,-3$
T2	± 2	± 3	$+5,-2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Flecha: $\pm 5 \text{ mm/m}$
- Torsión: $\pm 2^\circ$

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.



B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D6 - PUNTALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Puntal redondo de madera
- Puntal metálico telescópico

PUNTALES DE MADERA:

Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):) : 4 <= P <= 6 kN/m3

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficiente 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:

- Diámetro: ± 2 mm
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Flecha: ± 5 mm/m

PUNTAL METALICO:

Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.

La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

Altura montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T

4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D7 - TABLEROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tableros encofrados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera

CARACTERISTICAS 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.

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: ± 1°

TABLEROS DE MADERA:

Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, 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

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficiente 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: $\geq 2,5$ N/mm²
- Resistencia a flexión (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²
- Resistencia a cortante: ≥ 5 N/mm²
- Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:

Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.

Estará lijado por ambas caras.

No tendrá defectos superficiales.

Peso específico: $\geq 6,5$ kN/m³

Módulo de elasticidad:

- Mínimo: 2100 N/mm²
- Medio: 2500 N/mm²

Humedad del tablero (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Hinchamiento en:

- Espesor: $\leq 3\%$
- Longitud: $\leq 0,3\%$
- Absorción de agua: $\leq 6\%$

Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistencia al arranque de tornillos:

- En la cara: $\geq 1,40$ kN
- En el canto: $\geq 1,15$ kN

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1422120,B1433115,B1441201,B1451110,B1462242,B147A300,B147RA00,B147D203,B1481131,B1487460,B1431101,B1461110.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores

- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Se trata de unos equipos que actúan 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 una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.

- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de 'cuirson' o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán que proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán que dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:

- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente



cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo 'panorámicas' con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:

- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de 'Kevlar' o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.

Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Vidrios de protección:

- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.

La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.

En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.

Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.

PROTECCIONES DEL CUERPO:

Los cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:

Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.

ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:

Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:

Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tareas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tareas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.

Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:

- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar



que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.

- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, definición de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

Protección del aparato ocular:

- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
 - Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
 - Acción de polvo y humos.
 - Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
 - Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
 - Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Protección de la cara:

- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
 - Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
 - Trabajos de perforación y burilado.
 - Talla y tratamiento de piedras.
 - Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
 - Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
 - Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
 - Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:

Calzado de protección y de seguridad:

- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatillas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:

- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:

- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:

- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:

Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:



Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:

Piezas y equipos de protección:

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

Delantales antiperforantes:

- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeo.

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:

Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:

- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán 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.

Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.

La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de

Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B15 - MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000,B1526EL6.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas

CONDICIONES GENERALES:

Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.

Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, si procede

Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:

- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario

Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.

Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:

- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus



peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.

- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de las distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, contruidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, contruidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y contruidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo...). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento.

Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC

En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC

Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos

a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.

El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:

- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.

El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.

Igualmente se deben facilitar los datos necesarios para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.

Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.

El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:

Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:

Criterios de diseño:

Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.

Criterios de evaluación de riesgos:

El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:

- Definición de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el "expediente técnico" como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:

- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.

Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.



El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.

La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

B1Z0 - MATERIALES BÁSICOS AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0BA00,B1Z0D300,B1Z0D230,B1Z0A100,B1Z09000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tornillos galvanizados
- Tornillos para madera o tacos de PVC
- Tornillos para conglomerados de madera, de latón
- Tornillos para placas de cartón-yeso, cadmiados o galvanizados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).

Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.

Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.

Cementación del tornillo: > 0,1 mm

ACABADO CADMIADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

ACABADO GALVANIZADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: >= 275 g/m²

Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

B1Z3 - MATERIALES AUXILIARES PARA MUROS DE CONTENCIÓN PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z3C000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos necesarios para sujetar las mallas metálicas para protección de taludes.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Cable de acero
- Placa de fijación
- Piqueta de acero galvanizado

CABLE DE ACERO GALVANIZADO PARA LA SUJECCION DE MALLAS PROTECTORAS DE TALUDES:

No tendrá puntos de oxidación, retorcidos ni desperfectos en su superficie.

El trenzado de los cordones se hará en sentido inverso, unos respecto a los otros, para asegurar, tanto como se pueda, que no se retorcerán ni modificarán durante la operación de cosido correspondiente.

El diámetro de cable será, como mínimo, un 25% mayor que el diámetro del alambre que forma la malla protectora.

Protección de galvanizado: >= 600 g/m²

Pureza del zinc: 98,5%

Resistencia a la tracción: >= 700 N/mm²

PLACA DE FIJACION DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE PARA ANCLEJES METALICOS:

Tendrá la superficie lisa y el espesor uniforme.

No tendrá picaduras, exfoliaciones, poros, rascadas ni otros defectos de laminación.

El recubrimiento de zinc estará bien adherido. Será liso, de aspecto uniforme y sin manchas, grietas, discontinuidades, inclusiones de flujo, cenizas, burbujas, arañazos ni puntos sin galvanizar.

El corte de la placa se realizará por medio de oxicorte.

Los agujeros se harán en taller con taladro de percusión y el diámetro será el especificado en el proyecto.

No se agrandarán o rectificarán agujeros por medio de una broca pasante.

Protección de galvanizado: >= 600 g/m²

Pureza del zinc: 98,5%

Tipo de acero: S275JR

Límite elástico: >= 260 N/mm²

Resistencia a la tracción: >= 420 N/mm²



PIQUETA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE PARA EL ANCLAJE DE MALLAS PROTECTORAS DE TALUDES:

No tendrá picaduras, exfoliaciones, poros, rascadas ni otros defectos de laminación.

Protección de galvanizado: ≥ 600 g/m²

Pureza del zinc: 98,5%

Diámetro: 20 mm

Longitud: 1 m

Tipo de acero: S275JR

Límite elástico: ≥ 260 N/mm²

Resistencia a la tracción: ≥ 420 N/mm²

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CABLE:

Suministro: En bobinas.

Cada bobina tendrá una etiqueta con los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Características del acero
- Tipo de cable
- Diámetro
- Longitud del cable

Almacenamiento: en su bobina, en lugares secos.

PLACA Y PIQUETA:

Suministro: Cada elemento de fijación tendrá gravadas las siglas de identificación del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: en su embalaje, en lugares secos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGUERIDAD Y SALUD

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARES DE ESTRUCTURAS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Con soldadura

- Con tornillos

Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):

- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILES PERFORADOS:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.

Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.



Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.

Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.

En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la

siguiente forma:

- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicita el pliego de condiciones técnicas particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al 'apretado a tope' sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.

Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3

PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:

La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza.

No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.

Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.

Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.

La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.

Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.

Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.



PERFILES GALVANIZADOS:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.
Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.
Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.
Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.
Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.
No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:
- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
- Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:

Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial

- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

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 uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:

- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma:
 - Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1
 - Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:

Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:

- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:

Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- La designación abreviada
- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

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 mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
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.

Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas cómo mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).

A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:

- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección:
 - Serie ligera: $e \leq 16\text{mm}$
 - Serie media: $16\text{mm} \leq e \leq 40\text{mm}$
 - Serie pesada: $e > 40\text{mm}$

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos:
 - Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019)
 - Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029)
 - Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1)
 - Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
 - Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027)
 - Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028)
 - Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1)
 - Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
 - Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:

Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.

Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:

- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.
- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras para los ensayos químicos se tomarán de la unidad de inspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.

Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.

Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.

En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:

- Espesor nominal $>12\text{mm}$: mecanizar probetas de $10 \times 10\text{mm}$
- Espesor nominal $\leq 12\text{mm}$: el ancho mínimo de la probeta será de 5mm

Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.

Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.

Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.

Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.

Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.

Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:

El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.

En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

B1Z7 - MATERIALES AUXILIARES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z71B10.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Lámina plástica flexible para impermeabilización.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Lámina de polietileno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La lámina será homogénea.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será estanca al agua.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

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.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): \geq valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): $\pm 30\%$
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): \leq temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

Tolerancias:

- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): $- 5\%; + 10\%$



- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

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.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción:
 - Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
 - Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

Será soldable por ambas caras, por los procedimientos habituales (aire caliente, otras formas de fusión, aportación del mismo material caliente, etc.).

Los requisitos de las láminas se han considerado atendiendo a los siguientes usos:

- Membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas (UNE-EN 13491)
- Vertederos de residuos líquidos (UNE-EN 13492)
- Recintos de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos (UNE-EN 13493)

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 esenciales:
 - Permeabilidad al agua (estanquidad a los líquidos) (UNE-EN 14150)
 - Resistencia a la tracción (ISO/R 527-66)
 - Punzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236)
 - Durabilidad:
 - Oxidación (UNE-EN 14575)
 - Fisuración bajo tensión en un medio ambiente activo (ASTM D 5397-99)
- Características complementarias:
 - Resistencia al desgarro (ISO 34)
 - Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 495-5)
 - Resistencia a la perforación por raíces (EN 14416)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
 - Espesor (UNE-EN 1849-2)
 - Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2)
 - Alargamiento (ISO/R 527-66)
 - Dilatación térmica (ASTM D 696-91)
- Características complementarias para uso en membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
 - Durabilidad:
 - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
 - Microorganismos (UNE-EN 12225)
 - Resistencia química (UNE-EN 14414)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
 - Reacción al fuego

Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos:

- Permeabilidad a los gases (ASTM D 1434)
- Durabilidad:
 - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
- Características complementarias en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:
 - Fricción, cizallamiento directo (EN ISO 12957-1)
 - Fricción plano inclinado (EN ISO 12957-2)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:
 - Durabilidad:
 - Microorganismos (UNE-EN 12225)
 - Resistencia química (UNE-EN 14414)
 - Lixiviación (solubilidad en agua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
 - El nombre o marca de identificación
 - 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: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

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 impermeabilización de cubiertas:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
 - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof,
 - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
 - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
 - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
 - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1)
 - El nombre o marca de identificación
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número del certificado del producto (solo para el sistema 1)
 - Referencia a las norma europea EN
 - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984
 - Sistema de instalación previsto

- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN
- Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/g) o (m2hPa/mg)
- 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 control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaración de prestaciones
- Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:
- Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C
 - Productos clasificados en clases D o E

Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F:

- Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Sistema 4: Declaración de prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m2)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
 - El nombre o marca de identificación
 - 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
 - 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:

- Sistema 2+: Declaración de prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

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 mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

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 la recepción de los productos se comprobará:

- espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto
- disponen de la documentación certificaciones exigidas
- se corresponden con las propiedades demandadas
- han estado ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Para láminas de alta densidad (UNE-EN 13493):
 - Dureza Shore (UNE-EN ISO 868)
 - Ensayo de doblado a bajas temperaturas (UNE-EN 13956)
 - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3)
 - Resistencia mecánica a la perforación (UNE-EN 13493)
 - Envejecimiento artificial acelerado (UNE 53104)
 - Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)
 - Comportamiento al calor (UNE-EN 13956)
 - Absorción de agua (UNE-EN ISO 62)
 - Para membranas:
 - Resistencia a la percusión (UNE-EN 13956)
 - Envejecimiento térmico (UNE-EN 13956), con las condiciones indicadas en la UNE-EN 13493
 - Resistencia a la perforación por raíces (UNE 53420)
 - En casos especiales, se incluirán además:
 - Resistencia específica a microorganismos (UNE-EN ISO 846)
 - Resistencia específica a algún producto químico (UNE-EN ISO 175)

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 harán según las indicaciones de la DF.

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.

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.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGUERDAD Y SALUD

B1ZF - MATERIALES AUXILIARES PARA TUBOS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZFM100.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de acero galvanizado sin soldadura de diámetro comprendido entre 1/8' y 6'.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El tubo será recto. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin irregularidades.

La superficie no tendrá incrustaciones, grietas, ni ratados. Se admitirán ligeros relieves, depresiones o estrías propias del proceso de fabricación, siempre que su profundidad sea menor o igual a la especificada en las tablas de características dimensionales y tolerancias.

Características dimensionales:

Tubo	Profundidad máxima irregularidad (mm)	Diámetro exterior teórico (mm)	Espesor pared (DIN 2440) (mm)	Longitud (mm)
1/8'	0,25	10,2	2	
1/4'	0,30	13,5	2,35	
3/8'	0,30	17,2	2,35	
1/2'	0,30	21,3	2,65	
3/4'	0,30	26,9	2,65	
1'	0,40	33,7	3,25	
1'1/4	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1'1/2	0,40	48,3	3,25	
2'	0,50	60,3	3,65	
2'1/2	0,50	76,1	3,65	
3'	0,50	88,9	4,05	
4'	0,60	114,3	4,50	
5'	0,60	139,7	4,85	
6'	0,60	165,1	4,85	

Las superficies interior y exterior estarán totalmente galvanizadas, de color uniforme gris plateado semibrillante y exentas de manchas, puntos oxidados, goteos de baño y exfoliaciones. El galvanizado se obtendrá por inmersión en baño caliente de zinc.

Presión de trabajo (UNE 19-002): <= 20 bar

Presión de prueba hidráulica (UNE 19-062): >= 32 bar

Tolerancias:

- Tolerancias dimensionales:

Tubo	Diámetro exterior teórico (mm)	Espesor pared (mm)	Ovalidad	Excentricidad (espesor mín. puntual) (mm)	Longitud (mm)
1/8'	± 0,4	sin límite - 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
1/4'	+ 0,5 - 0,3	sin límite - 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
3/8'	+ 0,3 - 0,5	sin límite - 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
1/2'	+ 0,5 - 0,3	sin límite - 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
3/4'	± 0,4	sin límite - 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
1'	+ 0,5 - 0,4	sin límite - 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
1'1/4	+ 0,5 - 0,4	sin límite - 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
1'1/2	+ 0,5 - 0,4	sin límite - 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
2'	+ 0,5 - 0,6	sin límite - 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
	+ 0,5	sin límite			



2' 1/2	- 0,8	- 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
3'	+ 0,6 - 0,9	sin límite - 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
4'	+ 0,7 - 1,2	sin límite - 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
5'	+ 1,1 - 1,2	sin límite - 0,61	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
6'	+ 1,4 - 1,2	sin límite - 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)
- Realización de medidas de espesor de galvanizado y verificación del correcto acabado superficial
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo en cada recepción.

Se medirá el espesor de galvanizado de cada partida a un mínimo del 3 por mil. Se medirá en 3 zonas de cada tubo, tomando 5 medidas por zona.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Será rechazado el material que no cumpla con las especificaciones del proyecto y no esté adecuadamente identificado.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

B1ZM - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.
Se han considerado los siguientes elementos:

- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para la instalación 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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

B96 - MATERIALES PARA BORDILLOS

B961 - PIEZAS RECTAS DE PIEDRA NATURAL PARA BORDILLOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96118J0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza maciza de piedra natural y con una sección transversal adecuada a las superficies exteriores que delimita.

Se han considerado los bordillos de los siguientes materiales:

- Piedra granítica
- Piedra arenisca

Se han considerado las formas siguientes:

- Recta
- Curva
- Piezas especiales para vados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será homogénea, de textura uniforme y dará un sonido claro al ser golpeada con martillo.

No tendrá grietas, pelos, coqueras, nódulos ni restos orgánicos.

Las caras vistas serán llanas y abujardadas.

Las aristas quedarán acabadas a cincel y las caras de la junta irán trabajadas en la mitad superior, la inferior irá desbastada.

Longitud de las piezas de los bordillos rectos: > 300 mm

Longitud de las piezas de los bordillos curvados (diámetro mayor): > 500 mm

Resistencia al hielo-deshielo: Cumplirá la norma UNE-EN 12371

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (F=<20 kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372 y UNE-EN 12372/AC

Absorción de agua a la presión atmosférica: Cumplirá la norma UNE-EN 13755

Las características dimensionales, geométricas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la



norma UNE-EN 1343 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación admisible de las alturas y anchuras totales respecto a las nominales:
- Anchura:
 - Entre dos caras con corte en bruto: ± 2 mm
 - Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto: ± 5 mm
 - Entre dos caras texturadas: ± 3 mm
- Altura Clase 1 (marcado H1):
 - Entre dos caras con corte en bruto: ± 30 mm
 - Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto: ± 30 mm
 - Entre dos caras texturadas: ± 10 mm
- Altura Clase 2 (marcado H2):
 - Entre dos caras con corte en bruto: ± 20 mm
 - Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto: ± 20 mm
 - Entre dos caras texturadas: ± 10 mm
- Desviación admisible de las dimensiones del biselado o rebajado respecto a las nominales:
- Clase 1 (marcado D1):
 - Cortado: ± 5 mm
 - Corte en bruto: ± 15 mm
 - Texturado: ± 5 mm
- Clase 2 (marcado D2):
 - Cortado: ± 2 mm
 - Corte en bruto: ± 15 mm
 - Texturado: ± 5 mm
- Desviación entre las caras de las piezas para bordillos rectos:
- Corte en bruto:
 - Borde recto paralelo al plano de la cara superior: ± 6 mm
 - Borde recto perpendicular al plano de los 3 mm superiores: ± 6 mm
 - Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares: ± 10 mm
 - Deformación de la cara superior: ± 10 mm
 - Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical: ± 5 mm
- Texturado:
 - Borde recto paralelo al plano de la cara superior: ± 3 mm
 - Borde recto perpendicular al plano de los 3 mm superiores: ± 3 mm
 - Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares: ± 7 mm
 - Deformación de la cara superior: ± 5 mm
 - Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical: ± 5 mm
- Radio de curvatura (sólo para bordillos curvos): La desviación del radio de curvatura de un bordillo con corte en bruto o texturado, respecto de la cara mecanizada debe estar en el intervalo del 2% del valor declarado
- Irregularidades superficiales: Los límites en las protuberancias y cavidades superficiales serán:
 - Corte en bruto: + 10 mm, -15 mm
 - Textura gruesa: + 5 mm, - 10 mm
 - Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

La siguiente información debe suministrarse bien en el embalaje o bien en el albarán de entrega:

- El nombre petrográfico de la piedra (según UNE-EN 12047)
- El nombre comercial de la piedra
- El nombre y la dirección del proveedor
- El nombre y la localización de la cantera
- Referencia a la norma UNE-EN 1343
- Los valores declarados o las clases de marcado
- Otra información, como tratamientos superficiales químicos
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 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 externos y acabado de calzadas, destinados a la pavimentación de zonas

de circulación de peatones y vehículos, en exterior:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

B96 - MATERIALES PARA BORDILLOS

B965 - PIEZAS RECTAS DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965A7E0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS 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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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 los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 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 los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 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 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

B97 - MATERIALES PARA RIGOLAS

B974 - PIEZAS DE MORTERO DE CEMENTO PARA RIGOLAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B97422E1.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de mortero de cemento blanco.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie, con los ángulos y las aristas rectas y la cara plana.

No tendrá imperfecciones en la cara vista.

La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.

Absorción de agua (UNE 127002): $\leq 7,5\%$

Tensión de rotura a flexión (UNE 127-006 y UNE 127-007):

- Cara a tracción: ≥ 50 kg/cm²

- Dorso a tracción: ≥ 40 kg/cm²

Heladicidad (UNE 127004): Ausencia de señales de rotura o deterioro

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 1 mm

- Espesor: ± 3 mm

- Ángulos, variación sobre un arco de 20 cm de radio: $\pm 0,4$ mm

- Rectitud de aristas: $\pm 0,4$ mm



- Abarquillamientos: $\pm 0,5$ mm
- Planeidad: $\pm 0,4$ mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

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) y recepción del certificado de calidad del fabricante.
 - Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339).
- Para cada suministrador diferente, se tomarán 12 muestras (6 de 3 piezas cada una y 6 de 6 piezas) para realizar los siguientes ensayos:
 - Sobre 3 muestras de 3 piezas (UNE-EN 1339):
 - Absorción de agua.
 - Heladicidad.
 - Permeabilidad y absorción de agua para la cara vista.
 - Resistencia al choque
 - Sobre 6 muestras de 6 piezas cada una (UNE-EN 1339)
 - Resistencia a flexión.
 - Estructura.

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.

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 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

B9E - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO Y MOSAICO HIDRÁULICO

B9E1 - LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E1F200.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada hecha con cemento, áridos y eventualmente con colorantes, para pavimentación.

Se han considerado las siguientes piezas:

- Loseta de hormigón gris para aceras
- Loseta de hormigón con tacos para paso de peatones

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 serán biseladas o redondeadas.

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.

Las piezas pueden ser monocapa, con un solo tipo de hormigón, o bicapa, con diferentes tipos en su estructura principal y en su capa superficial.

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 siempre será: Longitud x anchura x espesor.

Longitud: ≤ 1 m

Relación entre la longitud total y el espesor: > 4

Espesor de la capa vista: ≥ 4 mm

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1339 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 5 mm
- Clase 2 (marcado P):
 - Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm
- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 5 mm
- Clase 2 (marcado P):
 - Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm
- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 3 mm
- Clase 2 (marcado P):
 - Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 3 mm
 - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm
- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Diferencia entre dos medidas de longitud, anchura y espesor de una misma pieza: ≤ 3 mm

- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm):

- Clase 1 (marcado J):
 - Longitud ≤ 850 mm: 5 mm
 - Longitud > 850 mm: 8 mm
- Clase 2 (marcado K):
 - Longitud ≤ 850 mm: 3 mm
 - Longitud > 850 mm: 6 mm
- Clase 3 (marcado L):
 - Longitud ≤ 850 mm: 2 mm
 - Longitud > 850 mm: 4 mm

- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm):

- Dispositivo de medida de 300 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 1,5 mm
 - Concavidad máxima: 1 mm
- Dispositivo de medida de 400 mm de longitud:



- Convexidad máxima: 2 mm
- Concavidad máxima: 1,5 mm
- Dispositivo de medida de 500 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 2,5 mm
 - Concavidad máxima: 1,5 mm
- Dispositivo de medida de 800 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 4 mm
 - Concavidad máxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados sobre palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

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 usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: Al*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase Al 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

En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha en que el producto es declarado apto para el uso cuando se entregue con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 y los valores declarados por el fabricante:
 - Dimensiones nominales
 - Resistencia climática
 - Resistencia a flexión
 - Resistencia al desgaste por abrasión
 - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento
 - Carga de rotura
 - Comportamiento frente al fuego
- Referencia a la norma UNE-EN 1339
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE deberá ir acompañado de la información siguiente:
 - Nombre o marca identificativa del fabricante
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
 - Referencia a la norma EN 1339
 - El tipo de producto y el uso o los usos previstos
 - Información sobre las características/mandatos a declarar:

Para los pavimentos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal o de vehículos:

- Resistencia a la rotura
- Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
- Durabilidad

Para los productos destinados a uso interior de solería

- Reacción al fuego
- Resistencia a la rotura
- Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
- Durabilidad
- Conductividad térmica (cuando proceda)

Para los productos destinados a cubiertas:

- Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio

OPERACIONES DE CONTROL:

- En cada suministro, se realizarán los siguientes controles:

- Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339) y recepción del certificado de calidad del fabricante.
- Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339).
- Para a cada suministrador diferente, se tomarán 9 muestras (6 de 3 piezas cada una y 3 de 6 piezas) para realizar los siguientes ensayos (UNE-EN 1339)
 - Sobre 3 muestras de 3 piezas:
 - Absorción de agua.
 - Heladicidad.
 - Permeabilidad y absorción de agua para la cara vista.
 - Resistencia al choque
 - Sobre 3 muestras de 6 piezas cada una:
 - Resistencia a flexión
 - Estructura
 - Resistencia al desgaste por abrasión (2 piezas de cada muestra)
- Recepción del certificado de garantía de calidad del fabricante. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, o otra legalmente reconocida en un país de la CEE, 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 de 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.

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 control de lote el resultado de cada serie (valor medio de los resultados de las piezas de cada muestra) debe cumplir las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito se podrán realizar contra-ensayos sobre dos muestras más procedentes de mismo lote, aceptando el conjunto si en las dos resultan conformes a lo especificado.

B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

B9H - MATERIALES PARA PAVIMENTOS BITUMINOSOS

B9H1 - MEZCLAS BITUMINOSAS CONTINUAS EN CALIENTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11KE1,B9H111E1.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS 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, 14 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 tablas 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 de 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 extendidora, 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 CRITERIOS 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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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 3/75)

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.

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

- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 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

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.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC



BBBA1500,BBBAD013,BBBAA003.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gesticular, según proceda.

CONDICIONES GENERALES:

La señalización de seguridad se caracteriza por llamar rápidamente la atención sobre la circunstancia a resaltar, facilitando su inmediata identificación por parte del destinatario. Su finalidad es la de indicar las relaciones causa-efecto entre el medio ambiente de trabajo y la persona.

La señalización de seguridad puede tener características diferentes, así pues, podemos clasificarla de la siguiente forma:

- Señal de prohibición: Una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- Señal de advertencia: Una señal que advierte de un riesgo o peligro.
- Señal de obligación: Una señal que obliga a un comportamiento determinado.
- Señal de salvamento o de socorro: Una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- Señal indicativa: Una señal que proporciona otras informaciones distintas a las anteriores.
- Señal en forma de panel: Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, la visibilidad de la cual está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- Señal adicional: Una señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que facilita informaciones complementarias.
- Color de seguridad: Un color al cual se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- Símbolo o pictograma: Una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- Señal complementaria de 'riesgo permanente': Bandas oblicuas (60°) amarillas y negras (al 50%) en contornos y perímetros de vacíos, pilares, esquinas, muelles de descarga y partes salientes de equipos móviles.

ELECCION:

Las condiciones básicas de eficacia en la elección del tipo de señalización de seguridad a utilizar se han de centrar en:

- Atraer la atención del destinatario.
- Dar a conocer el mensaje con suficiente antelación.
- Facilitar la suficiente información de forma que en cada caso concreto se sepa como actuar.
- Que exista la posibilidad real de poner en práctica aquello que se ha indicado.
- La señalización ha de ser percibida, comprendida e interpretada en un tiempo inferior al necesario para que el destinatario entre en contacto con el peligro.
- Las disposiciones mínimas relativas a las diversas señalizaciones de seguridad están especificadas en el Anejo VII del RD 485/1997, de 14 de abril, con los siguientes epígrafes de referencia:
 - Riesgos, prohibiciones y obligaciones.
 - Riesgos de caídas, choques y golpes.
 - Vías de circulación.
 - Tuberías, recipientes y áreas de almacenaje de sustancias y preparados peligrosos.
 - Equipos de protección contra incendios.
 - Medios y equipos de salvamento y socorro.
 - Situaciones de emergencia.
 - Maniobras peligrosas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT. Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT. Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C. Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y

recibo, por un responsable delegado por la empresa.

La vida útil de las señales y abalazamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

unidad medida según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM - MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

BBM2 - BARRERAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2CBA0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Barreras para protecciones de vialidad.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Barreras para control de acceso a aparcamientos
- Barreras de hormigón prefabricadas, para uso temporal y permanente
- Perfil longitudinal de sección doble onda para barrera de seguridad flexible
- Perfil longitudinal de sección doble onda y de sección plana trapezoidal para sistemas de protección de motociclistas

BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO:

Barrera de control de acceso, de acero laminado, de accionamiento manual y sistema de bloqueo incorporado.

Las dimensiones del perfil, así como el sistema de bloqueo, serán las especificadas en el proyecto.

La superficie del perfil será lisa, uniforme y no presentará defectos superficiales.

El espesor del perfil será uniforme en toda su longitud.

Los postes de sujeción estarán protegidos por una capa de pintura antióxido, que cumplirá con las especificaciones fijadas en su partida de obra.

Tipo de acero: S275JR

PERFILES DOBLE ONDA PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

Elemento de la barrera que entra en contacto con el vehículo, absorbe mediante deformación plástica parte de su energía cinética, y lo reconduce a la circulación de una manera suave. Destinado a impedir la colisión de los vehículos con algo más peligroso que la propia barrera.



Obtenido a partir de bobina de acero laminada en caliente, mediante un proceso de conformado en frío y una posterior galvanización en caliente.

Fabricado con acero tipo S235JR según UNE-EN 10025.

Con aptitud química a la galvanización: contenido de silicio y fósforo limitados ($Si \leq 0,03\%$ y $Si+2,5P \leq 0,09\%$)

El acero estará protegido contra la corrosión mediante galvanizado en caliente según UNE-EN ISO 1461.

La calidad del zinc utilizado en el galvanizado estará de acuerdo con la UNE-EN 1179.

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.

Las dimensiones y tolerancias del perfil se corresponderán con las indicadas en la figura 1 de la UNE 135121.

Desarrollo del perfil: 473 mm

Espesor nominal: 3 mm

Longitud útil del perfil: 4 m

Tolerancias:

- Espesor: $\pm 0,1$ mm

- Desarrollo del perfil: +6, -3 mm

PERFILES LONGITUDINALES PARA SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS:

Elemento que instalado sobre una barrera de seguridad garantiza la protección de los motociclistas, evitando el impacto directo contra el poste y el paso del cuerpo a través del hueco entre dos postes consecutivos.

Fabricado con chapa de acero laminada en caliente, del tipo S 235 JR según UNE-EN 10025 y galvanizado en caliente por inmersión según la norma UNE-EN ISO 1461.

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

Estará formada por módulos de hormigón prefabricados, obtenidos por un proceso de enmoldado de perfil simétrico para barreras dobles y asimétrico para barreras simples.

En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE-08 y UNE-EN 13369.

No habrá armaduras vistas en ningún punto.

Presentarán un aspecto homogéneo, uniforme, sin fisuras, deformaciones u otros defectos superficiales.

Su base será plana.

Estará armada para resistir los esfuerzos de manipulación.

Resistencia característica del hormigón: ≥ 35 N/mm²

Límite elástico del acero: ≥ 400 N/mm²

Recubrimiento de las armaduras: ≥ 2 cm

Tipo de cemento: Clase resistente $\geq 32,5$

No se debe utilizar cemento aluminoso ni mezclas de cemento de procedencia diferente. El uso de cemento de otros tipos requiere una justificación especial.

No se debe utilizar, ni cuando se amasa ni en el curado del hormigón, aguas que produzcan eflorescencias o que originen perturbaciones en el proceso de fraguado y de endurecimiento.

La naturaleza de los áridos y su preparación tienen que garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Los áridos no deben tener reactividad potencial con los álcalis del cemento, ni se tienen que descomponer a causa de los agentes exteriores a que están sometidos en la obra.

No se emplearán áridos procedentes de rocas blandas, friables o porosas, ni las que contengan compuestos ferrosos, yeso, nódulos de pirita o de cualquier otro tipo de cloruros, sulfuros o sulfatos.

Tolerancias:

- Planeidad de la base (regle de 3 m): < 5 mm

- Resistencia característica del hormigón: $\geq 80\%$ R_n

- Defectos superficiales: $\leq 15\%$ superficie

- Coqueras: ≤ 3 u en 10 dm²

- Fisuras

- Anchura: $\leq 0,1$ mm

- Longitud: ≤ 2 cm

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:

Las barreras de seguridad de uso permanente se clasifican:

- Según el comportamiento del sistema ante el impacto de un vehículo, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2, siendo éstos parámetros:

- Clase y nivel de contención (tabla 2 UNE-EN 1317-2)

- Índice de severidad de impacto (tabla 3 UNE-EN 1317-2)

- Anchura de trabajo (tabla 4 UNE-EN 1317-2)

- Deflexión dinámica

- Según su geometría y funcionalidad:

- Simples: aptas para el choque por un lado

- Dobles: aptas para el choque por ambos lados

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:

- Nivel de contención (UNE-EN 1317-2): clase N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b

- Severidad del impacto (UNE-EN 1317-1): clase A, B o C

- Anchura de trabajo normalizada (UNE-EN 1317-2): clase W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8

- Deflexión dinámica normalizada (UNE-EN 1317-2): valor declarado por el fabricante en m

- Intrusión del vehículo normalizada (UNE-EN 1317-2): clase VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Sólo de aplicación para los niveles de contención L y H

- Durabilidad: el fabricante declarará los materiales y recubrimientos protectores utilizados

- Resistencia a la retirada de la nieve (UNE-EN 1317-5): clase 1, 2, 3 o 4. Sólo de aplicación cuando se requiera

Salvo casos excepcionales, debidamente justificados y con autorización expresa de la Dirección General de Carreteras, no se admite el empleo de sistemas de contención de las siguientes características:

- Nivel de contención N1

- Índice de severidad C

- Anchura de trabajo W8

- Deflexión dinámica $\geq 2,5$ m

Se garantizará que durante los ensayos de choque, según UNE-EN 1317-2, no se produzca la rotura de ningún elemento longitudinal de la barrera orientado al lado de la circulación que pueda suponer un peligro para el tráfico o para terceros. Para ello las partes desprendidas han de cumplir:

- Piezas o partes metálicas: $\leq 0,5$ kg

- Piezas o partes no metálicas: ≤ 2 kg

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO:

Suministro: Los elementos de acero laminado tendrán gravadas en relieve las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En el mismo lugar en donde estará colocada y de manera que no se alteren sus condiciones.

PERFILES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES Y PERFILES PARA SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS:

Suministro: Los perfiles irán marcados con la identificación del fabricante. El marcado deberá ser legible a simple vista e indeleble.

Almacenamiento: En zonas cubiertas. Si no es posible se almacenarán con una pendiente mínima del 1,5 % en el sentido longitudinal del perfil y con una separación mínima de 4 cm entre los perfiles y el terreno.

En caso de suministrarse paletizados y plastificados, se retirarán los plásticos.

El acopio se realizará en zonas lisas, limpias y pavimentadas.

No se almacenarán durante un periodo superior a 12 meses.

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

Suministro: Protegida de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: En el mismo lugar en donde estará colocada y de manera que no se alteren sus condiciones.

No se almacenarán durante un periodo superior a 12 meses.



3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

- * 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 3/75)
- * Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- * UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
- * UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:

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.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretilas.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

PERFILES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

- * 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 3/75)
- * 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.
- * UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
- * UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO Y PERFILES PARA SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:

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 áreas de circulación:
 - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Cada suministro que llegue a obra se acompañará de la documentación necesaria para su identificación.

El albarán debe incluir:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Identificación del fabricante
- Designación de la marca comercial
- Cantidad de elementos que se suministran
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación

El etiquetado y marcado CE debe incluir:

- Símbolo de marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca comercial y dirección registrada del fabricante

- Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE
 - Número de referencia de la Declaración de Prestaciones
 - Referencia a la norma EN 1317
 - Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto
 - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 1317-5 (clases de nivel de contención, severidad del impacto, anchura de trabajo y deflexión dinámica)
- Para cada tipo de sistema de contención se adjuntará la declaración de prestaciones del marcado CE emitida por el fabricante.

Descripción técnica del producto, según UNE-EN 1317-5, que contendrá como mínimo:

- Planos generales del sistema, con esquema de instalación y tolerancias
 - Planos de todos los componentes, con dimensiones y tolerancias
 - Especificaciones para los materiales y acabados
 - Evaluación de la durabilidad del producto
 - Planos de todos los elementos ensamblados en fábrica
 - Lista completa de todas las partes, incluyendo pesos
 - Detalles del pretensado, cuando sea de aplicación
 - Cualquier otra información de interés (medio ambiente, seguridad, etc)
 - Información sobre sustancias reguladas
- Manual de instalación suministrado por el fabricante, con indicación de las condiciones de implantación, mantenimiento, inspección y terrenos de soporte existentes.

OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:

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 de calidad de los acopios:

- Se seguirán los criterios indicados en la descripción técnica del producto, según UNE-EN 1317-5, que coincidirán con los empleados para elaborar el informe de evaluación de la muestra ensayada, según UNE-EN 1317-5.

OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO TEMPORAL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción y aprobación de la documentación que justifica las condiciones exigidas al fabricante de las piezas, como homologación del producto, autorización de uso, aplicaciones realizadas, etc.
- Controles de fabricación:
 - La empresa suministradora avisará a la DF, al menos con una semana de antelación del inicio de la campaña de fabricación, para enviar, si corresponde, un inspector a fábrica.
 - El inspector enviado tendrá acceso a los registros de control de calidad donde figuran las medidas de los parámetros dimensionales o mecánicos del elemento correspondiente. En el transcurso de esta visita, previa al comienzo de la producción, se realizarán los controles siguientes:
 - Comprobación de la homologación del producto, de la fábrica y de los procedimientos de fabricación y de autocontrol de calidad según ISO-9002, y de su vigencia.
 - Examen del Manual y de los procedimientos del control de calidad, con especial énfasis respecto a los documentos que identifiquen los controles realizados sobre los elementos acabados que se destinen a cada obra, y sobre la partida a que pertenecen. Criterios de aceptación y rechazo, y tratamiento de las discrepancias.
 - Examen de la documentación que acompaña el libramiento de cada lote. Comprobación de que sea suficiente y en su defecto, pedirle más.
 - Comprobación del marcado identificador de los elementos a librar, y de la correspondencia entre esta marca y la identificación de las pruebas a que han estado sometidos los materiales correspondientes y las piezas del lote.
 - Seguimiento de la fabricación en curso y observación de la aplicación efectiva de los controles.
 - Examen del parque de acopio y de la forma de manipulación, acondicionamiento y carga de las piezas.
 - Se podrán realizar más visitas a fábrica, si conviene, para hacer un nuevo seguimiento y comprobación de la fabricación correspondiente en la obra y de los controles efectuados.
- Controles de recepción en obra:
 - Por cada lote de suministro, se realizarán las comprobaciones siguientes:
 - Certificado CC - EHE, acreditativo de la conformidad del producto con las especificaciones obligatorias de la Instrucción EHE-08
 - Examen, comprobación y contraste (si conviene) de la documentación que ampara la entrega de cada lote, incluyendo los resultados de los ensayos correspondientes a características mecánicas, geométricas y otras que justifiquen la adecuación del



- producto a las exigencias del pliego de condiciones.
- Inspección visual de las piezas, examinando su aspecto, la ausencia de daños o imperfecciones, etc.
 - Control dimensional sobre un 5 % de las piezas recibidas.

OPERACIONES DE CONTROL EN PERFILES LONGITUDINALES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material suministrado con observación de las marcas que identifican al fabricante, y recepción del correspondiente certificado de calidad donde se garanticen las condiciones indicadas en el pliego. Atención especial al aspecto superficial del galvanizado.
- Cada 256 m de barrera flexible (lote de control), se realizarán los siguientes controles sobre piezas escogidas al azar:
 - Control indirecto del espesor de la barrera mediante el peso de los perfiles (el peso teórico de una pieza de barrera de 2,90 mm de espesor y 473 mm de desarrollo, descontando agujeros e incluyendo el galvanizado, es de 48,1 kg). Se pesarán individualmente 25 piezas correspondientes al lote.
- Comprobación del recubrimiento: ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) sobre 10 piezas del lote (ensayos de adherencia conforme UNE 37501 y de recubrimiento conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprobación de las características geométricas del perfil sobre 10 piezas del lote (5 medidas en cada pieza)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lote de control), se realizarán los siguientes controles sobre piezas escogidas al azar:
 - Identificación del tipo de acero de la barrera (AP-11), según UNE-EN 10111 (1 determinación).

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 EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PERFILES LONGITUDINALES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

Las comprobaciones geométricas de los perfiles se realizarán sobre la barrera antes de galvanizar. El control de la altura del perfil y la longitud total de la barrera, se podrá realizar, sobre ésta, una vez galvanizada.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:

No se aceptarán los acopios que incumplan alguna de las condiciones indicadas en la descripción técnica del producto, según UNE-EN 1317-2.

Los acopios rechazados podrán presentarse de nuevo para su inspección cuando el suministrador acredite que se han vuelto a examinar y ensayar todas las unidades y que se han eliminado las defectuosas o corregido sus defectos.

Estas unidades se someterán de nuevo a los ensayos de control.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PERFILES LONGITUDINALES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

El resultado del control indirecto del espesor será satisfactorio si el peso medio de los perfiles resulta superior al valor de referencia y, además, se cumpla que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Peso medio de los perfiles de los lotes

P = Peso de referencia

s = Desviación estándar (n-1), $s^2 = s (x_i - x)^2 / (n-1)$

siendo x_i el peso individual de cada perfil y n el número de perfiles de la muestra.

En caso de incumplimiento se podrá, a criterio de la DF, ampliar la muestra de ensayo (analizar más piezas), aceptándose el lote si se verifica la condición anterior.

El aspecto visual del recubrimiento y el resultado de los ensayos de adherencia han de ser conformes a las especificaciones del pliego. La media de las 10 determinaciones de la masa del

galvanizado ha de ser superior al valor especificado, y todos los valores individuales mantenerse por encima del 95% de dicha especificación.

Si el valor medio de las 5 determinaciones de características geométricas correspondientes a una pieza, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, se rechazará dicha pieza y se ampliará el control hasta un total de 25 piezas por lote. En caso de observar nuevas deficiencias, se pasará a controlar este aspecto sobre la totalidad de piezas del lote.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD5 - MATERIALES PARA DRENAJES

BD5L - LÁMINAS Y PLACAS DRENANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5L72Q0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Lámina de polietileno de alta densidad conformada en relieve con o sin geotextil incorporado.

Se han considerado los elementos siguientes:

- Lámina con nódulos
- Lámina con nódulos con geotextil con uno o dos filetros sintéticos
- Lámina con malla rómbica tridimensional con geotextil con uno filetro sintético

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

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.

La geometría de los nódulos o la malla ha de corresponder a las indicaciones de la DT

Las láminas con un recubrimiento geotextil en una de sus caras, tendrán una franja de este recubrimiento sin adherir, correspondiente a la anchura de solape, y el resto adherido a la parte superior de los nódulos.

Para las láminas nodulares:

Resistencia a tracción (UNE EN ISO 527-3): ≥ 600 N/60 mm

Resistencia a compresión: ≥ 90 kN/m²

Alargamiento hasta la rotura (UNE EN ISO 527-3): $\geq 50\%$

Permeabilidad con gradiente hidráulico 1, a 1 bar, perpendicularmente al plano: Aprox. 5 l/s m

Tolerancias:

- Espesor (UNE EN 426): $\pm 10\%$
- Ancho (UNE EN 426): $\pm 1\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetado en rollos, sin uniones.

En cada rollo figurarán los datos siguientes:

- Identificación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Dimensiones
- Peso por m²
- Fecha de fabricación

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.



BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD7 - TUBOS PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

BD78 - TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO CON JUNTA ELÁSTICA DE CAMPANA PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD78G380, BD78J380.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo cilíndrico de hormigón armado, con un extremo liso y el otro en forma de campana, para una unión machihembrada con anilla de goma 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 LA NORMATIVA ASTM C 76M:

Los tubos cumplirán, según la norma ASTM C 76M, 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
- En el caso de armadura asimétrica, se indicará la generatriz que irá en la parte superior.

Resistencia al aplastamiento (ensayo de las tres aristas según ASTM C 497 M):

Clase	Resistencia mínima al aplastamiento (kg/m)
1	>= 6 x DN (mm)
2	>= 7,5 x DN (mm)
3	>= 10 x DN (mm)
4	>= 15 x DN (mm)
5	>= 17,5 x DN (mm)

Relación agua-cemento (en peso): <= 0,53

Contenido de cemento: >= 280 kg/m³

Tolerancias:

- Diámetro interior: - 0 mm, + 3% diámetro nominal
- Longitud: ± 13 mm
- Longitud de dos lados opuestos (DN = Diámetro nominal en mm):
 - DN < 2200 mm: ± 16 mm
 - DN >= 2200 mm: ± 19 mm
- Rectitud (alineación): ± 10 mm/m

TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO Y HORMIGÓN CON FIBRAS DE ACERO DE ACUERDO CON NORMATIVA UNE-EN 1916

El diámetro máximo para los tubos de fibras de acero es de 2000mm.

Los tubos de sección ovoide serán siempre armados.

Los tubos de hormigón tendrán el armado mínimo que se indica en UNE-127916 y cumplirá las

características que se indican en UNE-EN 1916 y UNE 127916.

- Carga de fisuración y rotura para a tubos de hormigón armado y tubos de hormigón con fibras de acero de acuerdo con tablas UNE 127916.

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.

Tubos de sección ovoide:

- er UNE 127916.

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

TUBOS DE ACUERDO CON LA NORMATIVA ASTM C 76M:

ASTM C 76M-2003 Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain, and Sewer Pipe.

TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO Y HORMIGÓN CON FIBRAS DE ACERO DE ACUERDO CON 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 realizó 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 las 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.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD7 - TUBOS PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

BD7J - TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JJ180.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo de polietileno de alta densidad, apto para uniones soldadas para la ejecución de obras de evacuación de aguas residuales en canalizaciones subterráneas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Los tubos podrán unirse entre ellos mediante el sistema de soldadura descrito en la UNE 53394.

Las uniones tendrán la resistencia definida en la UNE 53365.

Cada tubo llevará marcadas como mínimo, cada 3 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Designación comercial
- Referencia del material (PE 50A)
- Diámetro nominal en mm
- Espesor nominal en mm
- Presión nominal en MPa
- Año de fabricación
- UNE 53365

Material constitutivo:

- Polietileno de alta densidad de acuerdo con lo definido en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negro de carbono con las siguientes características:
 - Densidad: 1500- 2000 kg/m³
 - Mida media de la partícula: 0,010- 0,025 micras

Las características físicas y químicas de los tubos, cumplirán lo especificado en el apartado 5.2.3. de la UNE 53365.

Superará los ensayos de estanqueidad, resistencia a la presión interna y rigidez circunferencial, descritos en la UNE 53365.

Diámetro y espesor de la pared:

Diámetro Nominal (mm)	Espesor de la pared (mm)		Tolerancia máxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Tolerancias:

- Diámetro exterior medio (redondeado al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalación (redondeado al 0,1 mm superior) (DN = diámetro nominal en mm):



- Tubos rectes: $\leq 0,02$ DN mm
- Tubos suministrados en rollos: $\leq 0,06$ DN mm
- Espesor de la pared (redondeado al 0,1 mm superior) (e = Espesor nominal en mm):
 - Tubos espesor nominal ≤ 24 mm: $0,1e + 0,2$ mm
 - Tubos espesor nominal > 24 mm: $0,15 e + 0,2$ mm
- Longitud ($23 \pm 2^\circ\text{C}$): $+ 10$ mm

No se admiten tolerancias negativas en ninguna de las dimensiones del tubo.
La verificación de las medidas se realizará según la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYG1JF1,BFYG1LF1.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS 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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM3 - EXTINTORES

BM31 - EXTINTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aparato autónomo que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Son extintores manuales los que han sido diseñados para utilizarse a mano o transportados, y que en condiciones de funcionamiento tienen una masa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante, o el importador en su caso, han de garantizar que el extintor corresponda a un tipo registrado ante la Administración y que dispone de un certificado emitido por un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, que acredite que el extintor corresponde plenamente al del proyecto presentado para registrar el tipo.
Ha de tener una placa oficial, fijada de forma permanente, donde estén gravados los siguientes datos:

- Indicación de la administración que realiza el control
- La presión de diseño (presión máxima de servicio)
- El número de registro del aparato
- La fecha de la primera prueba y la marca de quien la realizó
- Los espacios libres para pruebas sucesivas

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, en funda de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presión.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El cuerpo del extintor estará provisto de una etiqueta con los siguientes datos:

- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia para extintores portátiles de acuerdo con la norma UNE 23-110
- Tipo de fuegos para los que no puede utilizarse el extintor
- Instrucciones de uso
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se



- ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
 - Control del almacenamiento de extintores en obra hasta su colocación.
 - Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
 - Comprobar que los extintores cumplen los requisitos especificados en proyecto, se verificará:
 - Aprobación de tipo por la Dirección General de Industrias siderometalúrgicas y la placa de timbre de la Delegación o los Servicios Territoriales Autónomos de Industria.
 - Datos placa de diseño:
 - Presión máxima de servicio (diseño)
 - nº placa
 - Fecha 1ª Prueba y sucesivas
 - Datos etiqueta de características:
 - Nombre del fabricante importador
 - Temperatura máxima y mínima de servicio
 - Productos contenidos y cantidad de equipos
 - Eficacia del extintor (Norma UNE 23110)
 - Tipo de fuego con el que no se puede utilizar
 - Instrucciones funcionamiento
 - Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de todos los extintores que se reciban en la obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA

BQU1 - MÓDULOS PREFABRICADOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1H110.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Módulos prefabricados de uso provisional durante la realización de la obra.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las instalaciones provisionales del personal de obra se adaptarán a las características especificadas en los artículos 15 y 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, relativo a las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Los materiales utilizados en el pavimento, paramento y techo serán continuos, lisos e impermeables, fácilmente limpiables.

Debe estar construido de manera que el interior quede protegido de lluvia, nieve y viento.

Tendrá ventilación suficiente al exterior.

Los elementos suministrados cumplirán lo establecido en su pliego de condiciones correspondiente.

El espacio interior y los compartimentos existentes, en su caso, tendrán las características y dimensiones suficientes para permitir desarrollar sin obstáculos, la función a la que van destinados, para el número de usuarios previstos y situar el mobiliario necesario

Altura techo: >= 2,3 m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: Protegido de impactos y sin contacto directo con la tierra.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

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.

Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFP, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA

BQUA - EQUIPAMIENTO MÉDICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA2100,BQUA3100,BQUAM000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipamiento médico necesario en la obra según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Botiquín de armario
- Botiquín portátil de urgencia
- Material sanitario para botiquín
- Camilla metálica rígida con base de lona, para salvamento
- Manta de algodón y fibra sintética

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

BOTIQUIN DE ARMARIO O PORTATIL, Y MATERIAL SANITARIO DE REPOSICION:

El contenido será el establecido en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El contenido será revisado mensualmente y será repuesto inmediatamente el material utilizado.

Llevará una indicación bien visible referente a su uso.

CAMILLA METALICA:

Los ángulos y las aristas serán redondeados.



MANTA:

Dimensiones: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BR - MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR3 - ACONDICIONADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL SUELO Y MATERIALES PARA ACABADOS SUPERFICIALES

BR3P - TIERRAS Y SUSTRATOS PARA JARDINERÍA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3P2110.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS 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

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): $2\% \leq MO \leq 10\%$

Composición química:

- Nitrógeno: 1/1000
- Fósforo total (P2O5 asimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasio (K2O asimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: $6 \leq \text{pH} \leq 7,5$

TIERRA DE BOSQUE O TIERRA ACIDA:

Tierra natural procedente de la capa superficial de un bosque de plantas acidófilas.

Composición granulométrica:

- Arena: 50 - 75%
- Limo y arcilla: $< 30\%$
- Cal: $< 10\%$
- Materia orgánica: $> 4\%$

Composición química:

- Nitrógeno: 1/1000
- Fósforo total (P2O5 asimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasio (K2O asimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: $5 \leq \text{pH} \leq 6,5$

TIERRA VOLCANICA:

Tierra natural de terrenos eruptivos, procedente de vertedero.

Granulometría: 4 - 16 mm

Cal: $< 10\%$

Densidad aparente seca: 680 kg/m³

CORTEZA DE PINO:

Corteza de pino triturada y completamente fermentada.

Cal: $< 10\%$

pH: 6

Densidad aparente seca: 230 kg/m³

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

TIERRA VEGETAL, DE BOSQUE, ACIDA O CORTEZA DE PINO:

Suministro: En sacos o a granel.

Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

ACOLCHADO HIDROSIEMBRAS:

Suministro: En balas empaquetadas.

Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR47263A, BR4CW214, BR4GJ834, BR4BH233, BR4BHN11.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS 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
- Semillas de mezclas cespitosas
- Tepes de mezclas cespitosas

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- 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 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 estípita tendrá la forma y la estructura propias de su medida. Si se trata de palmeras de tronco único, el estípita será recto y vertical

No han de tener heridas, muescas o concavidades en el tronco. El estípita no presentará estrangulaciones.

Tendrá una señal que indique la orientación Norte en su lugar de cultivo original.

El espesor del estípita 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 estípita y el interior del contenedor será de 25 cm.

Tolerancias:

- Altura: ± 5%

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 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.

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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.

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:

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

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.

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

BRB - MATERIALES PARA BARRERAS Y ROCALLAS

BRB5 - TRAVIASAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRB5P6A0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tablones de madera procedentes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tablones de madera de pino rojo
- Tablones de madera de roble
- Tablones de madera tropical

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrán signos de putrefacción, carcoma, nudos muertos ni astillas.

Se pueden admitir grietas superficiales que no afecten las características de la madera.

En sus caras no quedarán residuos de corteza superior ni de cámbium.

Las caras superior e inferior serán planas y paralelas.

La madera de pino y la madera de roble estarán tratadas en autoclave, con productos de sales de cobre libres de arsénico y cromo.

Longitud: ≤ 250 cm

Contenido de humedad: $\leq 6\%$

Tolerancias:

- Flechas: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm/total
- Dimensiones de la sección: $\pm 5\%$
- Torsión del perfil: ± 3 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: De manera que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

D - ELEMENTOS AUXILIARES

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

D06 - HORMIGONES SIN ADITIVOS

D060 - HORMIGONES SIN ADITIVOS, CON CEMENTOS PORTLAND CON ADICIONES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M0C1.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, áridos, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en obra con hormigonera, de uso no estructural.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

No se admite ninguna adición que no sea cenizas volantes o humo de sílice.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10 - 15 cm

Relación agua-cemento: $\leq 0,65$

Contenido de cemento: ≤ 400 kg/m³

Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:

- Cenizas volantes: $\leq 35\%$ peso de cemento
- Humo de sílice: $\leq 10\%$ peso de cemento

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
 - Consistencia seca: Nula
 - Consistencia plástica o blanda: ± 10 mm
 - Consistencia fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.

Se utilizará antes del inicio del fraguado.

El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.

A modo de orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en 1,5 h.

La hormigonera estará limpia antes de empezar la elaboración del hormigón.

El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.

Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.

El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

D07 - MORTEROS Y PASTAS

D070 - MORTEROS SIN ADITIVOS



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701641,D070A4D1.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS 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: $\leq 0,75 \times$ Resistencia a compresión de la pieza
 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: $\geq M1$
 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: $\geq M5$
 - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN

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.

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

D0B - ACERO FERRALLADO O TRABAJADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será $\leq 1\%$ de la sección inicial.

El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.

El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:

- Ganchos, patillas y ganchos en U:
 - Diámetros < 20 mm: $\geq 4 D$
 - Diámetros ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.

En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros ≤ 12 mm, que deben cumplir:

- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:

- Deformación bajo carga máxima: $\leq 2,5\%$
- Altura de la corruga:
 - Diámetros ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
 - Diámetros > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.

Tolerancias:

- Longitud en barras cortadas o dobladas:
 - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
 - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(donde L es la longitud recta de las barras)

- Longitud en estribos o cercos:

- Diámetros ≤ 25 mm: ± 16 mm
- Diámetros > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)

- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento: ≤ 10 mm

- Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.

El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 69.2.2 de la EHE-08.

El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.



No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.
Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E - ELEMENTOS UNITARIOS DE EDIFICACIÓN

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

ED5 - DRENAJES

ED5A - DRENAJES CON TUBOS PLÁSTICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED5A5G00.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de drenaje con tubo ranurado de materiales plásticos.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocación del tubo sin incluir el relleno de material filtrante
- Colocación del tubo incluido el relleno de material filtrante

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

Sin incluir el relleno de material filtrante:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de los tubos
- cluido el relleno de material filtrante:

Sin incluir el relleno de material filtrante:

- Colocación y unión de los tubos
- Relleno de la zanja con material filtrante

CONDICIONES GENERALES:

Los tubos quedarán bien asentados sobre un lecho de material filtrante de granulometría adecuada a las características del terreno y del tubo.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Los tubos colocados estarán alineados y a la rasante prevista. Tendrán la pendiente definida en la DT. para cada tramo y seguir las alineaciones indicadas en la DT.

Los tubos penetrarán dentro de las arquetas y de los pozos de registro.

El drenaje acabado funcionará correctamente.

El paso de agua ha de ser el correcto en los pozos de registro aguas abajo.

Flecha máxima de los tubos rectos: ≤ 1 cm/m

Pendiente: $\geq 0,5\%$

Anchura de la zanja: Diámetro nominal + 45 cm

Penetración de tubos en arquetas y pozos: ≥ 1 cm

Tolerancias de ejecución:

- Pendiente $\leq 4\%$: $\pm 0,25\%$
- Pendiente $> 4\%$: $\pm 0,50\%$
- Rasantes: ± 20 mm

INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

El drenaje estará recubierto por un relleno de 50 cm de material filtrante.

El grado de compactación del relleno de la zanja no será inferior al del material circundante.

Solapes de las láminas de polipropileno: ≥ 30 cm

Grueso máximo de las tongadas de material filtrante: 30 cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad de las capas de material filtrante: ± 20 mm/m
- Niveles de las capas de material filtrante: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El montaje del tubo deberá realizarlo personal experimentado, que, a la vez, vigilará el posterior relleno de la zanja, en especial la compactación directamente a los tubos.

La aportación de tierras para corrección de niveles ha de ser mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad. Se eliminarán los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

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

No se ha de iniciar la manipulación ni la colocación de los tubos sin la autorización previa de la DF.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que estén deteriorados.

No transcurrirán más de 8 días entre la ejecución de la zanja y la colocación de los tubos.

La colocación de los tubos se empezará por el punto más bajo cuando la rasa.

Los trabajos se realizarán con la zanja y los tubos libres de agua y de tierras sueltas.

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.

INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

No se iniciará el relleno de la zanja sin la autorización expresa de la DF.

Por encima del tubo, hasta la altura especificada en la DT, o indicada por la DF (mínimo 25 cm), se ha de colocar un relleno de grava D 20-40, envuelto con un fieltro geotextil 100-150 g/m².

No se han de colocar más de 100 m de tubo sin proceder a la colocación del geotextil y al relleno con material filtrante.

El geotextil ha de tener un aspecto superficial plano y regular. Ha de ser imputrescible y compatible con los materiales con los que haya de estar en contacto. Las láminas del geotextil no han de solapar entre ellas, y una vez colocadas se han de proteger del paso de personas, equipos o materiales.

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.

Se evitará la exposición prolongada del material filtrante a la intemperie.

Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.

Una vez colocados los tubos, el relleno de la zanja se compactará por tongadas sucesivas con un grado de compactación $\geq 75\%$ del P.N.

La geometría del relleno ha de ser la indicada en la DT.

El material de cada tongada ha de tener las mismas características, y el grueso ha de ser uniforme. Las tongadas tendrán una superficie convexa, con pendiente transversal comprendida entre el 2% y 5%. No se ha de extender ninguna hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas. En ningún caso el grado de compactación de cada tongada ha de ser inferior al más alto que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel. Las tongadas de cada lado del tubo se han de extender de forma simétrica.

Al final de la compactación, ha de darse unas pasadas sin aplicar vibración.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C.

El procedimiento utilizado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos no producirá movimientos de los tubos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento ni la ejecución del lecho de material filtrante.

SIN INCLUIR EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento, ni el relleno de la zanja con material filtrante.



4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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 3/75)

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.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

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 filtrante (ver ámbito de control 0537)

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

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.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF en la realización de los controles previstos, y además, el contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

F - ELEMENTOS UNITARIOS DE URBANIZACIÓN

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F21 - DEMOLICIONES

F219 - DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2191306,F2193A05,F2194XC5,F2194H21.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.

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.

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
 - Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
- 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:

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.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

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

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO
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.

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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO



* 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 3/75)
* 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.
* 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

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F21 - DEMOLICIONES

F21R - ARRANQUE DE ELEMENTOS VEGETALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21R11A5.

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de árbol realmente arrancado, aprobado por la DF

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

F221 - EXCAVACIONES PARA REBAJE DEL TERRENO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F22113L2,F2214826,F2213422,F221D6J2.

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
- Excavación para caja de pavimento
- Excavación para rebaje
- Excavación en roca a cielo abierto con mortero expansivo

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
- 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

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.

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.

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

LIMPIEZA Y DESBROCE:

m² de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

No incluye la tala de árboles.

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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

F222 - EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222C223,F222H223.

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.

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.

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: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: $\pm 2^\circ$

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.

Habrán 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: $\geq 4,5$ m
- Pendiente:
 - Tramos rectos: $\leq 12\%$
 - Curvas: $\leq 8\%$
 - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- 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.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN PRESENCIA DE SERVICIOS

Cuando la excavación se realice con medios mecánicos, es necesario que un operario externo al maquinista supervise la acción de la cuchara o el martillo, alertando de la presencia de servicios.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS 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 desmante 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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

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 3/75)

* 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 3/75).

* 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.

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

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

F224 - REPASO Y COMPACTACIÓN DE TALUDES



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2241010.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico del elemento, realizadas con medios mecánicos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Acabado y alisado de taludes
- Repaso y apisonado del suelo de la zanja y compactación del 95% PM
- Repaso y apisonado de la explanada y compactación del 95% PM

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:

La calidad del terreno posterior al repaso requiere la aprobación explícita de la DF. La superficie no tendrá material suelto o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

SUELO DE ZANJA:

El fondo de la zanja quedará plano y nivelado.

El encuentro entre el suelo y los paramentos quedará en ángulo recto.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 15 mm/3 m
- Niveles: ± 50 mm

EXPLANADA:

El suelo de la explanada quedará plano y nivelado.

No quedarán zonas capaces de retener agua.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Niveles: ± 30 mm

TALUDES:

Los taludes tendrán la pendiente, forma y aspecto especificados en la DT, con las indicaciones específicas que, en su caso, determine la DF.

Los cambios de pendiente y el encuentro con el terreno quedarán redondeados y suavizados para no originar discontinuidades visibles.

Tolerancias de ejecución:

- Variación en el ángulo del talud: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C .

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 eliminará de la superficie, cualquier material blando, inadecuado o inestable (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc.) que no pueda compactarse debidamente, los huecos resultantes se rellenarán con material adecuado, siguiendo las indicaciones de la DF.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

El repaso se hará poco antes de ejecutar el acabado definitivo.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

EXPLANADA:

Después de la lluvia no se realizará ninguna operación hasta que la explanada se haya secado. En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como tolerable, la DF, puede ordenar su sustitución por un suelo clasificado como adecuado, hasta un espesor de 50 cm.

En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como inadecuado, se sustituirá por un suelo clasificado como adecuado, en la profundidad y condiciones que indique la DF.

Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme.

Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de 50 t, según lo especificado en el artículo 304 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM/1382/2002.

TALUDES:

El acabado y alisado de paredes en talud se hará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)

* 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.

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

F226 - TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2264E0F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extensión y compactación por tongadas de diferentes materiales, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria con el fin de conseguir una plataforma de tierras superpuestas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Caja de pavimento con una compactación del 90% al 95% PM
- Cimiento del terraplén con una compactación del 95% al 100% PN
- Núcleo de terraplén con una compactación del 95% al 100% PN
- Coronación de terraplén con una compactación del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

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

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del tendido
- Humectación o desecación de las tierras, en caso necesario
- Compactación de las tierras

CONDICIONES GENERALES:

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Los materiales permitirán cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables
- Estabilidad satisfactoria
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio previstas

Se utilizará suelo adecuado o seleccionado en la zona de coronación del terraplén, en el cimiento y núcleo se podrá utilizar también el tolerable.

No se usarán en zonas exteriores (coronación y espaldones) suelos expansivos o colapsables tal y como se definen en el artículo 330.4.4 del PG 3/75 Modificado por ORDEN FOM 1382/2002.



En la zona del núcleo, el uso de suelos expansivos, colapsables, con yeso, sales solubles, materia orgánica o cualquier otro tipo de material marginal, cumplirán lo especificado en el artículo 330.4.4. del PG 3/75 modificar por ORDEN FOM 1382/2002.

Además de los suelos naturales, se podrán usar tierras naturales procedentes de excavación o de aportación, y además, también se podrán emplear productos provenientes de procesos industriales o manipulados, siempre que cumplan con las prescripciones del PG3.

Los suelos colapsables son aquellos que sufren un asiento superior al 1% de la altura inicial de la muestra al realizar el ensayo según NLT 254 y presión de ensayo de 0,2 MPa. Éstos se podrán usar en cimientos siempre que se realice un estudio especial que defina las disposiciones y cuidados a adoptar para su uso, dependiendo de la funcionalidad del terraplén, el grado de colapsabilidad del suelo, y las condiciones climáticas y de niveles freáticos. Se deberán compactar del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia comprendida entre el 1 y el 3%.

El empleo de suelos con otras sales solubles en agua dependerá de su contenido. Así, para cualquier zona del terraplén, se podrán usar las que tengan un contenido inferior al 0,2%. Si hubiera un contenido superior al 1%, se debería realizar un estudio especial aprobado por el Director de obra para autorizar su uso.

Cuando el terraplén pueda estar sujeto a inundaciones, sólo se podrán utilizar tierras adecuadas o seleccionadas.

No se deben utilizar suelos inadecuados en ninguna zona del terraplén.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

El espesor de cada tongada será uniforme.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

El encuentro con zonas de desmonte en sentido longitudinal y transversal, será suave, con pendientes inferiores a 1:2.

Espesor de cada tongada : $\geq 3/2$ tamaño máximo material

Pendiente transversal de la superficie de la tongada: 4%

TERRAPLEN:

Módulo de deformación vertical (ensayo de carga sobre placa NLT 357):

- Cimiento, núcleo y espaldones:
 - Suelos seleccionados : ≥ 50 MPa
 - Resto de suelos : ≥ 30 MPa
- Coronación:
 - Suelos seleccionados: ≥ 100 MPa
 - Resto de suelos: ≥ 60 MPa

Grado de compactación: $\geq 95\%$ PM

Compactación de la coronación/explanada: $\geq 100\%$ PM

Huella admisible (núcleo): ≤ 5 mm

Tolerancias de ejecución:

- Variación en el ángulo del talud: $\pm 2^\circ$
- Espesor de cada tongada: ± 50 mm
- Niveles:
 - Zonas de viales: ± 30 mm
 - Resto de zonas: ± 50 mm
- Grado de humedad después de compactación (desviación respecto nivel óptimo del ensayo Próctor):
 - Suelos seleccionados, adecuados o tolerables: - 2%, + 1%
 - Suelos expansivos o colapsables: - 1%, + 3%

CAJA DE PAVIMENTO:

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 100 mm
- Planeidad: ± 20 mm/m

SUELOS EN CIMIENTOS DE TERRAPLEN:

Se define como cimiento del terraplén la parte que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada en el desbroce o al hacer una excavación adicional debido a la presencia de material inadecuado. El espesor mínimo será de 1 m.

El suelo de la base del terraplén quedará plano y nivelado.

En los cimientos, se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno sean las adecuadas, y que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilización de suelos con yesos ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá ser $< 0,2\%$ para cualquier zona de terraplén.

En terraplenes de más de 5 metros de altura, se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 2% de materia orgánica; para un contenido superior, se deberá realizar un estudio especial aprobado por el Director de obra.

Grosor: ≥ 1 m

SUELOS EN NÚCLEO DE TERRAPLEN:

Se define como núcleo de terraplén la zona comprendida entre el cimiento y la coronación.

En el núcleo, se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilización de suelos marginales o con un índice CBR < 3 , puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra; por tanto, su uso no es aconsejable, a no ser que se justifique su uso mediante un estudio especial.

El uso de otros tipos de suelos, se hará según el artículo 330.4.4 del PG-3.

Los suelos expansivos son aquellos que tienen un hinchamiento libre superior al 3% al realizar el ensayo según UNE 103601. Éstos se podrán usar en el núcleo siempre que se realice un estudio especial que defina las disposiciones y cuidados a adoptar durante la construcción, dependiendo de la funcionalidad del terraplén, las características de permeabilidad de la coronación y espaldones, el hinchamiento libre, y las condiciones climáticas.

Se deberán compactar ligeramente del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia comprendida entre el 1 y el 3%.

La utilización de suelos con yesos en núcleo de terraplén ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá estar entre:

- 0,2-2%: Si la necesidad de adoptar medidas para la ejecución
- 2-5%: Empleando cuidados y materiales con características especiales en coronación y espaldones
- 5-20%: Cuando el núcleo forme una masa compacta e impermeable, y se disponga de medidas de drenaje e impermeabilización

Si se superara el 20%, no se usarían en ninguna zona del relleno.

En terraplenes de menos de 5 metros de altura, se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 5% de materia orgánica para la zona del núcleo.

SUELOS EN CORONACIÓN DE TERRAPLEN:

Se define como coronación la franja superior de tierras del terraplén, de una profundidad de más de 50 cm, y con un espesor mínimo de 2 tongadas.

En la coronación, se utilizarán suelos adecuados o seleccionados, siempre que la su capacidad de soporte sea la adecuada para la explanada prevista, y que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea $\text{CBR} \geq 5$ (UNE 103502).

No se utilizarán suelos expansivos o colapsables, pero sí que se podrán emplear materiales naturales o tratados, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas.

Si existiera bajo la coronación material expansivo, colapsable, o con un contenido de más del 2% en sulfatos solubles, la coronación debería evitar la filtración de agua hacia el resto del terraplén.

La utilización de suelos con yesos ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá ser $< 0,2\%$ para cualquier zona de terraplén.

En la coronación del terraplén se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 1% de materia orgánica.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C .

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Maquinaria prevista
- Sistemas de transporte
- Equipo de extendido y compactación
- Procedimiento de compactación

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.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Escarificar y compactar la superficie que ha de recibir al terraplén; la profundidad de la escarificación la definirá el Proyecto, aunque la DF también la podrá definir en función de la naturaleza del terreno.



Estos trabajos no se realizarán hasta el momento previsto y sobretodo con las condiciones óptimas para estar el menor tiempo posible expuestos a los efectos climatológicos cuando no se utilicen protecciones.

En rellenos sobre zonas poco resistentes, se colocarán las capas iniciales con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas debidas a los equipos de movimiento y compactación de tierras.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final. Se podrán utilizar capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles para facilitar la puesta en obra de las tongadas, siempre y cuando lo indique el Proyecto.

Los equipos de transporte y de extendido operarán por capas horizontales, en todo el ancho de la explanada.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

La aportación de tierras para la corrección de niveles, se tratará como la coronación de un terraplén y la densidad a alcanzar no será inferior a la del terreno circundante.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

El ensanche o recrecimiento de terraplenes existentes se realizará mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno.

En rellenos situados a media ladera, la pendiente se escalonará para garantizar la estabilidad.

La anchura y pendiente de las banquetas será tal que permita el trabajo de la maquinaria.

El grado de humedad será el adecuado para obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en la DT, considerando el tipo de material, su grado de humedad inicial y las condiciones ambientales de la obra.

Si es necesaria la humectación, una vez extendida la capa, se humedecerá hasta conseguir el grado de humedad óptimo, de manera uniforme ya sea en la zona de procedencia, en el apilamiento, o en las tongadas, sin que se formen embalses, y hasta obtener un mínimo del 95% de la humedad óptima del ensayo PM.

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.

Después de la lluvia no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado o se escarificará añadiendo la tongada siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

La compactación y el número de pasadas de rodillo han de ser las definidas por la DF en función de los resultados de los ensayos realizados en obra.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se adoptarán medidas protectoras del entorno frente a la acción erosiva o sedimentaria del agua de escorrentía procedente del terraplén.

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 posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

SUELOS EN CIMIENTOS DE TERRAPLÉN:

Si se encuentran zonas inestables de pequeña superficie (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc.), se tienen que sanear de acuerdo con las instrucciones de la DF.

Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de 50 t, según lo especificado en el artículo 304 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM/1382/2002.

Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme.

En los casos de cimentaciones irregulares, como puedan ser terraplenes a media costa o sobre otros existentes, se seguirán las indicaciones de la DF con el fin de garantizar la correcta estabilidad.

El material a utilizar en el terraplén se tiene que almacenar y utilizar 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 base o por inclusión de materiales extraños, se debe proceder a su eliminación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)

* 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.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

El control de ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la base sobre la que se asentará el terraplén.
- Control del extendido: comprobación visual del espesor y anchura de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Control de compactación de una tongada.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se considerará como terraplén estructural el comprendido hasta el punto exterior del arcén y no la berma con los taludes definidos en los planos. A efectos de obtener el grado de compactación exigido, los ensayos de control se realizarán en la zona del terraplén estructural.

Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. Los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar la ejecución del terraplén sin corregir 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 terraplenes, tanto a nivel de materiales como por el extendido de los mismos.

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 $\leq 5\%$.

El valor del módulo de elasticidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán de ser iguales o superiores a las especificadas en el pliego de condiciones, en cada uno de los puntos de la muestra. Como mínimo, el 70% de puntos deberá estar dentro de los valores de aceptación, y el 30% restante no podrá tener una densidad inferior de más de 30 kg/cm3 respecto a las establecidas en el Proyecto o por la DF.

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 el 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.

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

F228 - RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228AM00.

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 cimiento.

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.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Salvo en las zanjas 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 posible a los 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 CRITERIOS 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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)

* 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.

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 \geq 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 \leq 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.

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

F22B - ESCARIFICACIÓN DE SUELOS Y FIRMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F22B1101.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Disgregación de la superficie del terreno y posterior compactación, con medios mecánicos, a efectos de conseguir una superficie homogénea de apoyo.

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

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución de la escarificación
- Compactación de las tierras

CONDICIONES GENERALES:

El grado de compactación será el especificado por la DF.

La superficie resultante será homogénea y con las características definidas en la DT, o en su defecto, especificadas por la DF.

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.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de

almacenamiento y transporte de productos de construcción.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipule la DT, o en su defecto, el DF.

La escarificación no debe afectar a una profundidad menor de 15 cm ni mayor de 30 cm. En este último caso sería necesaria la retirada del material y su posterior colocación por tongadas.

Deberán señalarse y tratarse con las precauciones necesarias aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)

* 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.

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F2R - GESTIÓN DE RESIDUOS

F2R3 - TRANSPORTE DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R35039.

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.

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 A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por el 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrivos' 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 Derrivos' 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 A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el 'Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derrivos' 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.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS 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.

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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

F2 - DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

F2R - GESTIÓN DE RESIDUOS

F2RA - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA7LP0.

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

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 CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS 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.

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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

F3 - CIMIENTOS Y CONTENIONES

F31 - ZANJAS Y POZOS

F315 - HORMIGONADO DE ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3152CH4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Zapatas aisladas o corridas

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

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón



CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

ZANJAS Y POZOS:

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta, del centro de gravedad: < 2% dimensión en la dirección considerada, \pm 50 mm
- Niveles:
 - Cara superior del hormigón de limpieza: + 20 mm, - 50 mm
 - Cara superior del cimientado: + 20 mm, - 50 mm
 - Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm
- Dimensiones en planta:
 - Cimientos encofrados: + 40 mm a - 20 mm
 - Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada):
 - $D \leq 1$ m: + 80 mm a - 20 mm
 - 1 m < $D \leq 2,5$ m: + 120 mm a - 20 mm
 - $D > 2,5$ m: + 200 mm a - 20 mm
- Sección transversal (D:dimensión considerada):
 - En todos los casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
 - $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm
 - 30 cm < $D \leq 100$ cm: + 12 mm, - 10 mm
 - 100 cm < D : + 24 mm, - 20 mm
- Planeidad (EHE-08 art.5.2.e):
 - Hormigón de limpieza: \pm 16 mm/2 m
 - Cara superior de la cimentación: \pm 16 mm/2 m
 - Caras laterales (cimientos encofrados): \pm 16 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será \geq 5°C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE:

No es necesario la compactación del hormigón.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones



- del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
 - Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
 - Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
 - Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo a la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

F3 - CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES

F31 - ZANJAS Y POZOS

F31B - ARMADURAS PARA ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31B3000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

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

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: ≥ 70 mm

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:



- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)
- Posición:
 - En series de barras paralelas: ± 50 mm
 - En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

BARRAS CORRUGADAS:

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

No se solaparán barras de $D \geq 32$ mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: $\geq D$ máximo, $\geq 1,25$ árido máximo, ≥ 20 mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: \geq longitud básica de anclaje (L_b)

Distancia entre las barras de un empalme por solape: $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: $\leq 4 D$, $\geq D$ máximo, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo

Longitud solape: $a \times L_b$ neta:

(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
 - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
 - Rectitud.
 - Ataduras entre las barras.
 - Rigidez del conjunto.
 - Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

F3 - CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES

F31 - ZANJAS Y POZOS

F31D - ENCOFRADO PARA ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31DC100.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

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

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
 - Montaje y colocación de los elementos del encofrado
 - Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
 - Tapado de las juntas entre piezas
 - Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostamiento
 - Aplomado y nivelación del encofrado
 - Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
 - Humectación del encofrado, si es de madera
 - Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar
- La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las



especificaciones del pliego de condiciones técnicas

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.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

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.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

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.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

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.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

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 encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni produzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm

- Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$

- Planeidad:

- Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión
- Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su 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.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

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.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciado vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* 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 3/75)

F3 - CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES

F32 - MUROS DE CONTENCIÓN

F325 - HORMIGONADO DE MUROS DE CONTENCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3251PH4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Muros de contención

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

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

MUROS DE CONTENCIÓN:

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo parcial de ejes: ± 20 mm
- Replanteo total de ejes: ± 50 mm
- Distancia entre juntas: ± 200 mm
- Anchura de las juntas: ± 5 mm
- Desviación de la vertical (H altura del muro):
 - H <= 6 m. Extradós: ± 30 mm, Intradós: ± 20 mm
 - H > 6 m. Extradós: ± 40 mm, Intradós: ± 24 mm
- Espesor (e):
 - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
 - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm



- Muros hormigonados contra el terreno: + 40 mm
- Desviación relativa de las superficies planas intradós o extradós: ± 6 mm/3 m
- Desviación de nivel de la arista superior del intradós, en muros vistos: ± 12 mm
- Acabado de la cara superior del alzado en muros vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será ≥ 5 °C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

MUROS DE CONTENCIÓN:

Si encima del elemento se apoyan otras estructuras, se debe esperar al menos dos horas antes de ejecutarlos para que el hormigón del elemento haya asentado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
 - Ensayos de información complementaria.
- De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo a la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
 - Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
 - Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.



F3 - CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES

F32 - MUROS DE CONTENCIÓN

F32B - ARMADURAS PARA MUROS DE CONTENCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F32BMAGG,F32BMAJJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

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

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: ≥ 70 mm

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posición:

- En series de barras paralelas: ± 50 mm

- En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

BARRAS CORRUGADAS:

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

No se solaparán barras de $D \geq 32$ mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: $\geq D$ máximo, $\geq 1,25$ árido máximo, ≥ 20 mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: \geq longitud básica de anclaje (Lb)

Distancia entre las barras de un empalme por solape: $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: $\leq 4 D$, $\geq D$ máximo, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo

Longitud solape: $a \times Lb$ neta:

(donde: a coeficiente indicado en la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.2 de la EHE)

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.

Longitud de solape en mallas acopladas: $a \times Lb$ neta:

- Cumplirá, como mínimo: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)

Longitud de solape en mallas superpuestas:

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb



2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
 - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
 - Rectitud.
 - Ataduras entre las barras.
 - Rigidez del conjunto.
 - Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

F3 - CIMIENTOS Y CONTENCIÓN

F32 - MUROS DE CONTENCIÓN

F32D - ENCOFRADO PARA MUROS DE CONTENCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F32DDA03.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

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

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- 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 nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

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.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

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.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
 - Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
 - Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
 - Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
 - de tolerancias
 - Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad
- Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.



Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

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.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

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.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las cocheras 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 encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión
 - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su 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.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

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.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciado vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

ELEMENTOS HORIZONTALES:



Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* 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 3/75)

F3 - CIMIENTOS Y CONTENIONES

F3J - GAVIONES Y ESCOLLERAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3J2261C.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de estructuras de piedra o bloques irregulares de hormigón, con el fin de estabilizar taludes o hacer defensas marítimas o fluviales.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Gaviones rellenos con piedra de aportación o con piedra extraída del lugar donde se realizan
- Escolleras de piedra sobre fondo no sumergido

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

Estructuras de gaviones:

- Replanteo de los gaviones
- Preparación de la base
- Extendido de la caja de tela metálica
- Anclaje de la base de la caja
- Relleno de la caja con piedra escogida de la zona de la obra o suministrada, según el caso
- Apuntalamiento de los lados de la caja durante la construcción
- Cierre y atado final
- Limpieza final de escombros y material sobrante

Escolleras sobre fondo no sumergido:

- Replanteo de la escollera

- Preparación de la base
- Suministro y colocación de las piedras
- Retirada de escombros y material sobrante

ESTRUCTURA DE GAVIONES:

Estructura de cajones de tela metálica de alambre de torsión triple de acero galvanizado en caliente, rellenas de piedra natural o grava de cantera, escogidas en la obra o de aportación.

Tendrá la sección prevista en la DT.

Será estable.

Las caras quedarán planas y las aristas rectas.

La forma final de la caja será uniforme, sin abultamientos ni otras deformaciones.

El gavión tendrá todas las caras cerradas con tela metálica.

Las aristas estarán reforzadas con alambre de diámetro igual o superior a 1,25 al diámetro de la malla.

Quedará atado a los gaviones lateral e inferior con alambre de las mismas características.

Si está colocado encima de otro gavión, no coincidirán las juntas verticales.

Las piedras serán del tamaño indicado en la DT y en todo caso de diámetro superior al paso de malla.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud: ± 3 %
- Anchura: ± 3%
- Altura: ± 5%

ESCOLLERA:

Estructura formada por bloques de piedra u hormigón, clasificados por tamaño, depositados de forma irregular.

Tendrá la sección prevista en la DT.

Será estable.

Los bloques estarán colocados y tendrán el tamaño especificado por la DT.

Como mínimo el 70% de los bloques de piedra tendrán el peso indicado en la DT.

Las piedras tendrán el diámetro equivalente especificado en la DT.

Los bloques estarán colocados de manera que no coincidan las juntas verticales.

El frente será uniforme, no tiene deben haber bloques sobresalientes o hundidos respecto la superficie general de acabado.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud: ± 3%
- Anchura: ± 3%
- Planeidad: - 30 mm, + 120 mm
- Altura: ± 5%

El ancho y el espesor de las capas no serán inferiores a los valores previstos en el proyecto correspondientes a la cota de trabajo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

ESTRUCTURA DE GAVIONES:

Antes de empezar la colocación estará preparada su base según las indicaciones de la DT.

El fondo de la malla se anclará a la base con barras de hierro colocadas en las esquinas.

Las caras más largas de la malla se apuntalarán con tablones para evitar deformaciones.

Los lados más largos del gavión se atarán entre ellos con tirantes de alambre cada 33 cm de altura, y con separaciones horizontales de 50 cm.

Las piedras se colocarán dejando el número de huecos más pequeño posible, y colocando las más grandes en los paramentos.

ESCOLLERA:

Deberá haber coincidencia entre el material transportado y el documento de identificación expedido en la cantera.

Los sitios de descarga se deberán ajustar a los previstos en la DT.

Antes de empezar la colocación estará preparada su base según las indicaciones de la DT.

Cada bloque debe estar bien asentado y en la posición correcta antes de colocar los otros.

En los macizos de cimentación de muros de bloques, la parte superior de la banqueta se enrasará, macizándose los huecos con material dispuesto de forma que se proporcione a los bloques la cimentación más regular posible.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ESTRUCTURA DE GAVIONES:



m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
Si la partida de obra es sin suministro de relleno, la partida incluirá el trabajo de aportación y selección de la piedra de los alrededores de la obra.

ESCOLLERA DE PIEDRA NATURAL SOBRE FONDO NO SUMERGIDO O ESCOLLERA DE BLOQUES PREFABRICADOS:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
Incluye el pago de licencias de disposición de la ubicación definitiva.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ESTRUCTURA DE GAVIONES Y ESCOLLERAS:

* 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 3/75)

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GAVIONES:

- Inspección visual del proceso de formación de los gaviones, de acuerdo a las exigencias del pliego.
- Inspección visual de los gaviones montados, con especial atención a la uniformidad de la pieza y la granulometría de las piedras en contacto con la malla.
- Comprobación de las características geométricas de un 10% de las piezas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GAVIONES:

- Comprobaciones topográficas y dimensionales correspondientes a la unidad acabada (muro de contención).

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN ESCOLLERAS SOBRE FONDO NO SUMERGIDO DE PIEDRA NATURAL:

- Aprobación de los medios y métodos de ejecución utilizados por el contratista.
- Control y clasificación del material transportado y comprobación de las zonas de descarga.
- Contraste el material transportado con lo indicado en el documento de identificación expedido en la cantera.
- Control diario del material colocado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN ESCOLLERAS DE FONDO NO SUMERGIDO DE PIEDRA NATURAL:

- Determinación de coordenadas y cotas, en perfiles cada 20 m, de la obra ejecutada con el fin de conocer la geometría global alcanzada, así como el espesor de las diferentes capas de material.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios que, en cada caso, determine la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ESTRUCTURA DE GAVIONES:

El proceso de formación de los gaviones se ajustará a las indicaciones del pliego de condiciones.

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.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ESCOLLERAS DE FONDO NO SUMERGIDO DE PIEDRA NATURAL:

Si los medios utilizados no se ajustan a los previstos, no se ha de autorizar el inicio de los trabajos, o se tendrán que parar hasta que se cumplan las condiciones pactadas.

Si se observa que el material transportado no es el indicado en el documento de identificación que lleva el camión, se lo deberá clasificar con la categoría de piedra que corresponda realmente al material transportado. Si no se puede clasificar dentro de alguno de los tamaños utilizados en la obra, se rechazará el camión sin autorizar su descarga, y además, se doblará el número de camiones controlados hasta que no se detecten errores a lo largo de una semana.

No pueden admitirse procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daños en el talud, capa de filtro o geotextil. Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones será reparado o sustituido a cargo del Contratista.

Si se detectan zonas mal ejecutadas, se deberán corregir antes de continuar los trabajos, y si hace falta se deberán modificar los procesos de ejecución.

F3 - CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES

F3Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMIENTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3Z112P1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón en el fondo de las zanjas o de los pozos de cimentación previamente excavados.

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

- Limpieza, refino y preparación de la superficie del fondo de la excavación
- Situación de los puntos de referencia de los niveles
- Vertido y extendido del hormigón
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

La superficie será plana y nivelada.

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.

El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa.

Espesor de la capa de hormigón: ≥ 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de la capa: - 30 mm
- Nivel: +20 / - 50 mm
- Planeidad: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El acabado del fondo de la zanja o pozo, se hará inmediatamente antes de colocar el hormigón de limpieza. Si ha de pasar un tiempo entre la excavación y el vertido del hormigón, se dejarán los 10 o 15 cm. finales del terreno sin extraer, y se hará el acabado final del terreno justo antes de hacer la capa de limpieza.

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C.

El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado.

El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse la capa de limpieza.
- Inspección del proceso de hormigonado con control de la temperatura ambiente.
- Control de las condiciones geométricas de acabado (espesor, nivel y planeidad).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:



Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.

F9 - PAVIMENTOS

F92 - SUBBASES

F923 - SUBBASES DE ÁRIDO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F923U002.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de subbase o base para pavimento, con tongadas compactadas de material granular.

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:

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

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).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0, - 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

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.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

El tendido se realizará por capas de espesor uniforme, evitando la segregación o contaminación. 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 efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

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.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán

corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ESPESOR SIN ESPECIFICAR:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

CAPAS DE ESPESOR DEFINIDO:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

CONDICIONES GENERALES:

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 las creces laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

F9 - PAVIMENTOS

F93 - BASES

F931 - BASES DE ZAHORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931201J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Subbases o bases de zahorra para pavimentos.

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 trituración, 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: $\geq 100\%$ PM, según UNE 13286-2.
- Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: $\geq 98\%$ 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 E_{v2}/E_{v1} será $< 2,2$.

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 es aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS 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 sobrecanchos laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)

* 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.

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.

F9 - PAVIMENTOS

F93 - BASES

F932 - BASES DE SABLÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F932101J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de subbase o base para pavimento, con sablón.

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 capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios con el fin de evitar encharcamientos.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

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).

Módulo E2 (ensayo de placa de carga) (NLT 357):

- Explanada (tráfico T3): ≥ 104 MPa
- Explanada (tráfico T4-arcenes): ≥ 78 MPa
- Subbase (tráfico T3): ≥ 80 MPa
- Subbase (tráfico T4-arcenes): ≥ 60 MPa

Además, la relación Ev₂/Ev₁ será $< 2,2$.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la superficie: ± 20 mm
- Replanteo de rasantes: + 0, - 1/5 del espesor teórico
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad.

Antes de la utilización de un tipo de material, será preceptiva la realización de un tramo de prueba, con el fin de fijar la composición y la forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más adecuada al procedimiento de ejecución. La DF decidirá si es aceptable la realización de esta prueba como parte integrante de la obra.

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 extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

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 efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

La compactación se ha de efectuar continua y sistemática. Si se realiza por franjas, cuando se compacte una de ellas se ampliará la zona de compactado para incluir al menos 15 cm de la franja anterior.

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.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS 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 las creces laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO



* 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:

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

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.
- Toma de coordenadas y cotas a banda y banda y sobre el eje de la capa, y control de la anchura de la tongada extendida cada 10 m lineales como máximo.
- Ejecución de un tramo de prueba que, a efectos de control, se tratará como un lote de ejecución.
- Comprobación de las tolerancias de ejecución y control de la superficie sobre la que se ha de extender la capa. Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.
- Control del tendido: comprobación visual del espesor, anchura y pendiente transversal de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Control de compactación. Se realizarán 7 determinaciones de la humedad y densidad in-situ.
- Ensayo de placa de carga (NLT 357), sobre cada lote. En la zona de aplicación de la placa se determinará la humedad.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto: comprobación de la existencia de quiebros de peralte; comprobación de la anchura de la capa; revisión de los bordes de perfiles transversales.
- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. Los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se iniciará la ejecución de esta unidad sin la correspondiente aprobación del tramo de prueba por parte de la DF.

No se podrá iniciar la ejecución de la capa sin que la superficie sobre la que se ha de asentar cumpla las exigencias del pliego de condiciones.

Se pararán los trabajos de tendido cuando la temperatura ambiente esté por debajo del límite establecido en el pliego, o cuando se observe que se produzca segregación o contaminación del material.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o superiores a las especificadas en el pliego de condiciones, en cada uno de los puntos de la muestra. Se podrán admitir un máximo de un 40% de puntos con resultado un 2% por debajo del valor especificado, siempre que la mediana del conjunto cumpla lo especificado.

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 menos que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán el doble sobre las capas corregidas.

El contenido de humedad de las capas compactadas tendrá carácter informativo, y no será por sí mismo causa de rechace.

El valor del módulo de compresibilidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones. En caso contrario, se recompactarán hasta conseguir los valores especificados.

Se procederá a la corrección, por parte del contratista, de los defectos observados en el

control geométrico y de regularidad superficial.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se procederá a la corrección, por parte del contratista, de los defectos observados en el control geométrico y de regularidad superficial.

F9 - PAVIMENTOS

F93 - BASES

F936 - BASES DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365G11.

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.

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 86 de la EHE-08

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón



Estructural (EHE-08).

F9 - PAVIMENTOS

F96 - BORDILLOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F961A8JA,F965A7ED.

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
- Bordillos de plancha de acero galvanizado
- Bordillos de plancha de acero galvanizado con acabado 'CORTEEN'

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 plancha de acero:

- Replanteo
- Colocación previa, aplomado y nivelado
- Fijación definitiva y limpieza

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: $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

BORDILLO DE PLANCHA DE ACERO:

El bordillo colocado ha de tener un aspecto uniforme, limpio y sin defectos.

Ha de quedar aplomado

Se ajustará a las alineaciones previstas, y sobresaldrá de la rigola la altura indicada en la DT

La parte superior del bordillo ha de quedar en el mismo plano que el pavimento de la acera, en ningún caso ha de sobresalir.

Ha de quedar sujeto a la base con las patas de anclaje.

La unión del bordillo con el pavimento ha de estar sellada en todo su perímetro.

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.

Habrán 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.

BORDILLO DE PLANCHA DE ACERO:

Antes de comenzar los trabajos se hará un replanteo previo que ha de ser aprobado por la DF

El proceso de colocación no ha de afectar a la calidad de los materiales.

Se pondrá especial cuidado de no rallar el recubrimiento de acabado de la plancha de acero.

Se ha de comprobar que las características del producto corresponden con las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

BORDILLO RECTO:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

BORDILLO CON ENCAJE PARA IMBORNAL:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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.

F9 - PAVIMENTOS

F97 - RIGOLAS

F974 - RIGOLAS DE PIEZAS DE MORTERO DE CEMENTO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F97422EA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de las operaciones necesarias para la formación de rigolas.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Formación de rigola o encintado con piezas de piedra natural, mortero o hormigón, colocadas con mortero.

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

Rigola con piezas colocadas con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la capa de mortero
- Colocación de las piezas



- Colocación de la lechada
- Limpieza de la superficie acabada

RIGOLA:

Se ajustará a las alineaciones previstas.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Cuando la rigola sea sin forma de cuneta, la cara superior tendrá una pendiente transversal del 2% al 4% para el desagüe del firme, excepto cuando sean rigolas sin desnivel.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m

RIGOLA CON PIEZAS:

Las piezas no estarán rotas, desportilladas o manchadas.
Las piezas formarán una superficie plana y uniforme, estarán bien asentadas, colocadas a tope y en alineaciones rectas.
Las juntas entre las piezas quedarán rejuntadas con lechada de cemento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El soporte tendrá el grado de compactación adecuado y las rasantes previstas.

Grado de compactación (ensayo PM):

- Base de hormigón o rigola con piezas: $\geq 95\%$
- Rigola de hormigón: $\geq 90\%$

RIGOLA CON PIEZAS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.
Se colocará a pique de maceta sobre una capa de mortero de 3 cm de espesor.
No se puede pisar la rigola después de haberse enlechado hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

RIGOLA:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

RIGOLA CON PIEZAS:

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:

- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- 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.

F9 - PAVIMENTOS

F9E - PAVIMENTOS DE LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1F20H.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento de losetas de hormigón.

Se han considerado los siguientes casos:

- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas al tendido con arena-cemento, con o sin soporte de 3 cm de arena
- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas pique de maceta con mortero, con o sin soporte de 3 cm de arena

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

En la colocación al tendido con arena-cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la arena-cemento
- Colocación de las piezas de loseta de hormigón
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada

En la colocación a pique de maceta con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales.

Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

Las entregas del pavimento se realizarán contra la aceras o los muretes.

Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m², de 2 cm de espesor, sellados con arena.

Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.

Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland.

Pendiente transversal: $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m
- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se colocarán empezando por las aceras o los muretes.

Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada.

No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.



COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea $< 5^{\circ}\text{C}$.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

- Huecos $\leq 1,5$ m²: No se deducen
- Huecos $> 1,5$ m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

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 colocaran las piezas de loseta.
- Control de el aspecto de les pieza antes de la su colocación.
- Inspección del proceso de ejecución, de acuerdo a las indicaciones del pliego.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista, de los defectos de colocación según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

F9 - PAVIMENTOS

F9G - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

F9G1 - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN ACABADOS SIN ADITIVOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9G17473.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pavimentos de hormigón, con árido normal o de arcilla expandida, con o sin fibras, acabados fratasados añadiendo cemento portland o polvo de cuarzo o con la ejecución de una textura superficial.

Se han considerado las siguientes colocaciones del hormigón:

- Con extendedora de hormigón
- Con regla vibratoria

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

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo, en pavimentos para carreteras.

En la colocación con extendedora:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas
- Colocación del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección y curado del hormigón

En la colocación con regla vibratoria:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de los encofrados laterales, en su caso
- Vertido, extendido y vibrado del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección del hormigón y curado

CONDICIONES GENERALES:

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Las losas no presentarán grietas.

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.

Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la DF.

La anchura del pavimento no será inferior en ningún caso a la prevista en la DT.

El espesor del pavimento no será inferior en ningún punto al previsto en la DT.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

Profundidad de la textura superficial determinada por el círculo de arena (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENTO CON HORMIGÓN ESTRUCTURAL O LIGERO:

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- 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

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5.9 del anejo 11 de la norma EHE-08.

PAVIMENTO CON HORMIGÓN HF:

Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 550.3 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM 891/2004.

Resistencia a flexotracción a los 28 días (UNE-EN 12390):

- Hormigón HF-3,5: $\geq 3,5$ MPa
- Hormigón HF-4,0: $\geq 4,0$ MPa
- Hormigón HF-4,5: $\geq 4,5$ MPa

Tolerancias de ejecución:

- Desviaciones en planta: ± 30 mm
- Cota de la superficie acabada: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

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 realizará un tramo de prueba ≥ 200 m con la misma dosificación, equipo, velocidad de hormigonado y espesor que después se utilizará en la obra.
No se procederá a la construcción de la capa sin que en un tramo de prueba haya estado aprobado por la DF.
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 $\geq 2,30$ 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 iniciar el fraguado. Su temperatura será $\geq 5^\circ\text{C}$.
Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de altura ≤ 10 cm.
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.
En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede compactado.
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 $\geq 1,5$ m.
Se retocarán manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco.
Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.
Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido.
En el caso que se hormigonee en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no pasará más de 1 hora.
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.
Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.
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 que el hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia exigida a los 28 días.
La apertura a la circulación ordinaria no se hará antes de 7 días del acabado del pavimento.

PAVIMENTO PARA CARRETERAS:

En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo.
Después de dar la textura al pavimento, se numerarán las losas exteriores de la calzada con tres dígitos, aplicando una plantilla al hormigón fresco.

EXTENDIDO CON EXTENDEDORA:

El camino de rodadura de las máquinas se mantendrá limpio con los dispositivos adecuados acoplados a las mismas.
Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos acabados, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.

La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.
La distancia entre las piquetas que sustentan el cable guía de la extendidora no será superior a 10 m.
Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los acuerdos verticales de parámetro inferior a 2000 m.
Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea ≤ 1 mm.
Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales en el caso de que se hormigonee una franja junto a otra existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.
En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura un bordillo o una franja de pavimento de hormigón previamente construido, tendrán que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.
El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora. Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.
La superficie del pavimento no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.

EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:

La cantidad de encofrado disponible será suficiente para que, en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 h, se tenga en todo momento colocada y a punto una longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 h de hormigonado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones tipo señaladas en la DT
Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes a aquellos que normalmente conforman la unidad.
No se incluyen en estos criterios las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.
No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.
No son de abono en esta unidad de obra las juntas de retracción ni las de dilatación.
No se incluye dentro de esta unidad de obra el abono de los trabajos de preparación de la superficie existente.

EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:

Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado lateral, en caso en que sea necesario.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* 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 3/75)
* 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.

PAVIMENTO PARA 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.

F9 - PAVIMENTOS

F9J - RIEGOS SIN ÁRIDOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J13J40,F9J12P70.

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 CRITERIOS 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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)

* 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.

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: $\pm 15\%$ de la prevista.
 - Adicionalmente: ≤ 1 individuo de la muestra ensayada excede los límites.
- Riegos de adherencia:
 - Dotación media de ligante residual: $\pm 15\%$, -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 $\leq 25\%$ de 6 MPa.
 - Dos capas intermedias: ≥ 4 Mpa; ≤ 1 individuo de la muestra ensayada con valor $\leq 25\%$ 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 $\geq 90\%$ del valor previsto: penalización económica del 10% de la mezcla bituminosa superior.

F9 - PAVIMENTOS

F9Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA PAVIMENTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9Z4AA18.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Pavimentos de hormigón

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

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al $95,5\%$ de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a $0,1$ mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 37.2.4.1 de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: $- 0$ mm, $+ 50$ mm

- Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), $+ 0,10 L$ (≤ 50 mm)

- Posición:

- En series de barras paralelas: ± 50 mm

- En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)



Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

BARRAS CORRUGADAS:

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

No se solaparán barras de $D \geq 32$ mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: $\geq D$ máximo, $\geq 1,25$ árido máximo, ≥ 20 mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: \geq longitud básica de anclaje (Lb)

Distancia entre las barras de un empalme por solape: $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: $\leq 4 D$, $\geq D$ máximo, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo

Longitud solape: a x Lb neta:

(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE)

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.

Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:

- Cumplirá, como mínimo: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)

Longitud de solape en mallas superpuestas:

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico

- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.

- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)

- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
 - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
 - Rectitud.
 - Ataduras entre las barras.
 - Rigidez del conjunto.
 - Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

FD - SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

FD5 - DRENAJES

FD56 - CUNETA DE HORMIGÓN PARA DRENAJES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD56FC00.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de las operaciones necesarias para la formación de cunetas

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Formación de cuneta con piezas de hormigón prefabricado, colocadas con mortero, sobre lecho de hormigón.
- Formación de cuneta con piezas de hormigón prefabricado, colocadas sobre lecho de hormigón y juntas de mortero.

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

Cuneta con piezas colocadas con mortero:

- Colocación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la capa de mortero
- Colocación de las piezas
- Colocación de mortero en las juntas
- Limpieza de la superficie acabada

Cuneta con piezas colocadas sobre lecho de hormigón:

- Colocación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del lecho de hormigón



- Colocación de las piezas
- Colocación de mortero en las juntas
- Limpieza de la superficie acabada

CONDICIONES GENERALES:

Se ajustará a las alineaciones previstas.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m

Las piezas no estarán rotas, desportilladas o manchadas.

Las piezas formarán una superficie plana y uniforme, estarán bien asentadas, colocadas a tope y en alineaciones rectas.

Las juntas entre las piezas han de quedar rejuntadas con mortero de cemento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El soporte tendrá el grado de compactación adecuado y las rasantes previstas.

Grado de compactación (ensayo PM): $\geq 95\%$

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

Se colocarán al pique sobre una capa de mortero o sobre lecho de hormigón.

No se puede pisar la rigola después de haberse enlechado hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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 del lecho de hormigón sobre el que se colocan las piezas de cuneta.
- 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:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

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.

FD - SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

FD5 - DRENAJES

FD5L - DRENAJE CON LÁMINAS DE DRENAJE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5L72Q1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de lámina con relieve, de forma que una vez fijada o apoyada en el elemento, forme canales por donde conducir el agua.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocada con fijaciones mecánicas
- Sin adherir

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

Lámina colocada no adherida:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

Colocación con fijaciones mecánicas:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de la lámina
- Colocación de las fijaciones
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, encuentros, etc.)

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

Tendrá un aspecto superficial plano y regular, con un mínimo de imperfecciones (bultos, arrugas, etc.).

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.

El extremo de la lámina quedará empotrado dentro de una zanja o fijado al paramento con un perfil de remate, siguiendo las especificaciones del apartado 2.1.3.1 del DB HS1.

En ambos casos esta unión quedará sellada.

La cara con nódulos ha de quedar en contacto con la superficie a impermeabilizar y la otra cara ha de quedar en contacto con el origen de la humedad (terreno).

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.

Solapes: ≥ 20 cm

Tolerancias de ejecución:

- Solapes: ± 5 mm
- Planeidad: ± 50 mm/m

COLOCACION CON FIJACIONES MECANICAS:

Las fijaciones serán estancas y quedarán uniformemente distribuidas.

En el caso de impermeabilización de paramentos, la lámina ha de quedar fijada por la parte superior y en toda la superficie.

Número de fijaciones : 2/m²

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de las personas, equipos o materiales.

Los anclajes se realizarán a una temperatura ambiente máxima de 20°C, procurando o transmitir tensiones a la membrana.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

FD - SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

FD7 - ALCANTARILLAS

FD78 - ALCANTARILLAS CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO CON UNIÓN ELÁSTICA DE CAMPANA



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD78G385,FD78J385.

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 a 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: \geq diámetro nominal + 40 cm
- Tubos ovoides: \geq 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 CRITERIOS 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 OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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 de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

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 como 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.

FR - JARDINERÍA

FR6 - PLANTACIONES Y TRANSPLANTES DE ÁRBOLES Y PLANTAS



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR61434A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Plantación de especies vegetales.

Se han considerado las siguientes especies:

- Árboles planifolios
- Coníferas
- Palmáceas
- Arbustos y árboles de formato pequeño
- Plantas trepadoras
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- Árbol:
 - Con la raíz desnuda
 - Con cepellón
 - En contenedor
- Arbusto, árbol de formato pequeño o planta trepadora
 - En contenedor
- Plantas de tamaño pequeño:
 - En alvéolo forestal
 - En maceta

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
 - Carga de las tierras sobrantes sobre camión, en su caso
- Plantas de tamaño pequeño:
 - Comprobación y preparación de la superficie a plantar
 - Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar
 - Plantación de la especie vegetal
 - 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 palmeras 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

PLANTAS:

Las plantas quedarán en la situación y con la densidad de plantación indicadas en la DT.

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
- Arbustos: 60 cm

Profundidad mínima de suelo removido y fértil (una vez compactado):

- Árboles: 60 cm
- Arbustos: 40 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.

Las 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
- Arbustos:
 - Ancho: diámetro de las raíces o cepellón + 15 cm

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 capas 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.

PLANTAS:

Los trabajos de acondicionamiento del suelo se harán con antelación suficiente para facilitar la aireación del suelo.

Profundidad mínima de suelo trabajado: 35 cm

Profundidad mínima de suelo removido y fértil: 10-15 cm

Cuando el suministro sea en contenedor, los hoyos tendrán, como mínimo, las mismas dimensiones que éste.

No quedarán bolsas de aire bajo de la base del bulbo o del tubérculo.

La profundidad de plantación será, como regla general, el doble del diámetro más grande.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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.

FR - JARDINERÍA

FR9 - BARANDILLAS, BARRERAS, CERCAS Y ENCINTADOS

FR9A - CERCAS DE MADERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR9AUM22.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cercas y puertas de madera, colocadas en su posición definitiva.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Ancladas a dado de hormigón
- Fijadas a pavimento o solera
- Clavadas al terreno

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

- Replanteo
- Formación de las bases para el anclaje de los montantes
- Colocación de la cerca o puerta
- Retirada de la obra del resto de materiales

CONDICIONES GENERALES:

Estará nivelada, bien aplomada, y en la posición prevista en la DT.

La altura desde el nivel del pavimento hasta el travesaño superior será la especificada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Los montantes quedarán verticales, independientemente de la pendiente del terreno.

Cuando vaya colocada sobre dados de hormigón, los soportes se empotrarán a estas bases que no quedarán visibles.

La longitud del anclaje de los soportes será la especificada en la DT.

El conjunto de la cerca resistirá sin deformaciones los empujes siguientes:

- Empuje vertical repartido uniformemente: 0,5 kN/m
- Empuje horizontal repartido uniformemente: 1,0 kN/m

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 cm
- Horizontalidad: ± 10 mm/m
- Aplomado: ± 10 mm/m

PUERTAS:

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

Quedará en el mismo plano que el resto del cerramiento. El movimiento de la puerta no producirá deformaciones en el conjunto del cerramiento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

Antes de la su colocación, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Durante todo el proceso constructivo, se garantizará la protección contra los empujes e impactos mediante anclajes y se mantendrá el aplomado con ayuda de elementos auxiliares.

Cuando vaya clavada al terreno, la parte enterrada de los montantes se protegerá de la humedad con un tratamiento de brea.

Una vez concluida la obra, se procederá a la retirada de los restos de materiales.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

CERCA:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

PUERTAS:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

FR - JARDINERÍA

FRB - ROCALLAS, MUROS DE PIEDRA Y ESCALERAS

FRB1 - MUROS DE PIEDRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FRB10000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pared con piedra.

Se han considerado los siguientes tipos de piedra:

- Careada
- Concertada
- Sin acabado
- Sillar

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- En seco
- Con mortero

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

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Limpieza y preparación del lecho de asentamiento
- Colocación de las piedras
- Repaso de las juntas, en su caso, y limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

La pared estará aplomada.

Será estable y resistente.

No tendrá grietas.

La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

Los forjados enlazarán con los muros mediante cadenas de hormigón armado.

El color de la pared tendrá una tonalidad uniforme.

No coincidirán más de tres piedras diferentes en un vértice.

Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata de suficiente resistencia y rigidez para distribuir uniformemente las cargas.

Habrán las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.

Espesor de las juntas: ≤ 3 cm

Distancia entre juntas de dilatación: ≤ 20 m

Solape del forjado sobre la pared: ≥ 2/3 espesor de la pared

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm
- Espesor: ± 25 mm

PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que se refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

Las juntas estarán llenas de mortero.

Las esquinas, jambas y trabas estarán hechas con sillares trabados en las dos direcciones alternativamente.

Espesor de las juntas:



- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

PARED DE PIEDRA CAREADA:

Las piedras tendrán las caras y las aristas vistas labradas. Las caras vistas serán poligonales.

Las juntas quedarán enrasadas, si la DF no fija otra condición.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y se protegerá la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

La pared se levantará en todo su espesor simultáneamente.

Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

Si las piedras no tienen el ancho de la pared, ésta se trabará como mínimo con un 30% de las piedras, colocándolas de través.

Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.

PIEDRAS COLOCADAS EN SECO:

Las piedras se asentarán sobre superficies planas, sin mortero. Se admite la colocación de cuñas de piedra en el interior de la pared y la utilización de barro.

PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel

No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.

Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.

Cuando se interrumpa la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.

Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT

Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

FR - JARDINERÍA

FRB - ROCALLAS, MUROS DE PIEDRA Y ESCALERAS

FRB3 - FORMACIÓN DE ROCALLAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FRB30000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de rocallas con piedra natural.

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

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Traslado de las piedras hasta el punto de colocación
- Colocación de las piedras

CONDICIONES GENERALES:

La rocalla tendrá la proporción, tamaño de rocas y los espacios de tierra indicados por la DT.

El conjunto acabado será estable.

Las rocas se colocarán ligeramente inclinadas en contra de la pendiente, como si surgiesen medio tumbadas del suelo.

Quedarán cubiertas de forma natural, aproximadamente a la mitad de su altura.

Las rocas que tengan líneas de estratificación, quedarán con éstas horizontales, nunca verticales.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La aportación de tierras y de elementos correctores del terreno se hará antes o durante la formación de la rocalla.

La ejecución de la rocalla se hará por tramos horizontales, colocando y asentando piedra a piedra, empezando por las partes más bajas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie ocupada por la rocalla, sin deducción de la superficie correspondiente a los huecos que quedan entre las piedras

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

H - ELEMENTOS UNITARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD

H1 - PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS EN EL TRABAJO

H14 - PROTECCIONES INDIVIDUALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1422120,H1433115,H1441201,H1451110,H1462242,H147A300,H147RA00,H147D203,H1481131,H1487460,H1431101,H1461110.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo



- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los EPI han de proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin cumplirán las siguientes condiciones:

- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas, así como el estado de salud del trabajador
- Adecuarse al portador, después de los ajustes necesarios

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de diversos EPI, estos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

Los EPI solo podrán utilizarse para los usos previstos por el fabricante. El responsable de la contratación de los trabajadores está obligado a informar e instruir sobre su uso adecuado a los trabajadores, organizando, si fuera necesario, sesiones de entrenamiento, especialmente cuando se requiere la utilización simultánea de diversos EPI, con los siguientes contenidos:

- Conocimiento de como ponerse y quitarse el EPI
- Condiciones y requisitos de almacenamiento y mantenimiento por parte del usuario
- Referencia a los accesorios y piezas que requieran sustituciones periódicas
- Interpretación de los pictogramas, nivel de prestaciones y etiquetaje proporcionado por el fabricante

Las condiciones en que el EPI deberá ser utilizado se determinará en función de:

- La gravedad del riesgo
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo
- Las condiciones del lugar de trabajo
- Las prestaciones del propio EPI
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del EPI, que no puedan evitarse

El uso de los EPI, en principio es personal, y solo son transferibles aquellos en los que se pueda garantizar la higiene y salud para los subsiguientes usuarios. En este caso se sustituirán las piezas directamente en contacto con el cuerpo del usuario y se hará un tratamiento de limpieza antiséptica.

El EPI se colocará y ajustará correctamente, siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando la formación y información que al respecto habrá recibido el usuario.

El usuario, con antelación a la utilización del EPI, comprobará el entorno en el que lo utilizará.

El EPI se utilizará sin sobrepasar las limitaciones previstas por el fabricante. No está permitido hacer modificaciones y/o decoraciones que reduzcan las características físicas del EPI o anulen o reduzcan su eficacia.

El EPI deberá utilizarse correctamente por el beneficiario mientras subsista el riesgo.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos, o golpes sobre la cabeza, será preceptiva la utilización de casco protector.

Comprenderá la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo, o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de andamios y demoliciones
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicos de gran altura, palos,

- torres, obras y montajes metálicos, de calderería o conducciones tubulares
- Obras en fosos, zanjas, pozos o galerías
- Movimientos de tierra y obras en roca
- Trabajos en explotaciones de fondos, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros
- Utilización de pistolas para fijar clavos
- Trabajos con explosivos
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales

En los puestos de trabajo en los que exista riesgo de engancharse el cabello, por la proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, cuando se produce acumulación permanente u ocasional de sustancias peligrosas o sucias, es obligatorio la cobertura de los cabellos u otros medios adecuados, y eliminar los lazos, cintas y adornos sueltos.

Siempre que el trabajo implique exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de cubriciones de la cabeza o pasamontañas, del tipo manga elástica de punto, adaptables sobre el casco (nunca en el interior).

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Los medios de protección ocular se seleccionarán en función del riesgo de las actividades:

- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos
- Acción de polvo y humos
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos
- Sustancias peligrosas por su intensidad o naturaleza
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza
- Deslumbramiento

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, serán completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado
- En los casos de ambientes agresivos, de polvo de grano grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero tendrán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático
- En el resto de casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán usar gafas de Protección tipo panorámico, con armadura de vinilo flexible y con el visor de poli-carbonato o acetato transparente
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor será de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir que se empañe

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegidos del roce. Son de uso individual y no pueden utilizarse por diferentes personas.

Los medios de protección facial se seleccionarán en función de las actividades siguientes:

- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte
- Trabajos de perforación y cincelado
- Talla y tratamiento de piedras
- Manipulación de pistolas fija-clavos de impacto
- Utilización de maquinaria que genere chispas
- Recogida y fragmentación de cristal, cerámica
- Trabajos con rayos proyectores de abrasivos granulares
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayos líquidos
- Actividades en un entorno de calor radiante
- Trabajos que desprendan radiaciones
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión

En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla estará construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de deslumbramientos por salto intempestivo de un arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de 'Kevlar' o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbéticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.

En los trabajos de soldadura eléctrica, se utilizará el equipo de pantalla de mano denominado 'Cajón de soldador' con mirilla de vidrio oscuro protegida por otro transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la limpieza de la escoria, y recambiable con facilidad los dos.



No deberá tener ninguna parte metálica en el exterior, para evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

En los lugares en los que se realice soldadura eléctrica o soldadura con gas inerte (Nertal), cuando se necesite, se utilizarán pantallas sujetas a la cabeza de tipo regulable.

Características de los cristales de protección:

- Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o tendrán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente
- En el sector de la construcción, por su resistencia y imposibilidad de rallado o empañado, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo tamiz, tradicional de las gafas de picapedrero

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido
- Trabajos de percusión

- Trabajos de extracción y abrasión en recintos angostos o confinados

Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido, y en todo caso, cuando sea superior a 80 Db-A, será obligatoria la utilización de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que deban adoptarse.

Para ruidos de intensidad muy elevada, se dotará a los trabajadores afectados de auriculares con filtro, orejeras almohadilladas o dispositivos homologados similares.

Cuando el ruido sobrepase el límite de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra el ruido de goma, plástico, cera maleable o algodón.

Las protecciones del aparato auditivo pueden combinarse con las de la cabeza y la cara, verificando la compatibilidad de los diferentes elementos.

Los elementos de protección auditiva son siempre de uso individual.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio se seleccionarán en función de los siguientes riesgos:

- Polvo, humo y niebla
- Vapores metálicos y orgánicos
- Gases tóxicos industriales
- Monóxido de carbono
- Baja concentración de oxígeno respirable
- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderas, cuando pueda desprenderse polvo
- Pintura con pistola en locales sin suficiente ventilación
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de saneamiento
- Trabajos en instalaciones frigoríficas o con acondicionadores, en los que exista un riesgo de fugas del fluido frigorífico

El uso de caretas con filtro se autorizará solo cuando este garantizada una concentración mínima del 20% de oxígeno respirable en el ambiente, en aquellos lugares de trabajo en los que haya poca ventilación y alta concentración de tóxicos en suspensión.

Los filtros mecánicos se cambiarán con la frecuencia indicada por el fabricante, y siempre que su uso y nivel de saturación dificulte la respiración. Los filtros químicos se reemplazarán después de cada uso, y si no llegan a usarse, en intervalos que no sobrepasen el año.

Bajo ningún concepto se sustituirá el uso de protecciones respiratorias homologadas adecuadas al riesgo específico, por ingestión de leche u otra solución "tradicional".

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, superficies abrasivas, etc.
- Manipulación o utilización de productos ácidos o alcalinos
- Trabajos con riesgo eléctrico

La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:

- Calzado de protección y de seguridad:
 - Trabajos de edificación, ingeniería civil y construcción de carreteras.
 - Trabajos en andamios
 - Obras de demolición
 - Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
 - Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
 - Construcción de forjados
 - Trabajos de estructura metálica
 - Trabajos de montaje y instalaciones metálicas
 - Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros
 - Trabajos de transformación de materiales líticos
 - Manipulación y tratamiento de vidrio
 - Revestimiento de materiales termo-aislantes
 - Prefabricados para la construcción
- Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
 - Construcción de forjados
- Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
 - Actividades sobre y con masas ardientes o frías
- Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
 - Soldadores

En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, es obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Ante el riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o ante riesgos químicos, se utilizará calzado de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y se sustituirá el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo a la planta.

La protección ante el agua y la humedad se efectuará con botas altas de PVC, que tendrán la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimientos de tierra y realización de estructuras o derribos.

Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

En aquellas operaciones en las que las chispas resulten peligrosas, el cierre permitirá desprenderse rápidamente del calzado, ante una eventual introducción de partículas incandescentes.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. En los lugares en los que exista un alto grado de posibilidad de perforaciones de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc. será recomendable el uso de plantillas de acero flexible sobre el bloque de la planta, simplemente colocadas en el interior o incorporadas al calzado en origen.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo.

Cuando hayan riesgos concurrentes, las botas de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa ante estos.

PROTECCIONES DEL CUERPO:

En todo trabajo en altura con riesgo de caída eventual (superior a 2 m), será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anticaídas (tipo paracaídas con arnés)

Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos en andamios
- Montaje de piezas prefabricadas
- Trabajos en palos y torres
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura

Estos cinturones cumplirán las siguientes condiciones:

- Se revisarán siempre antes de su uso, y se eliminarán cuando tengan cortes, grietas o



filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m. o cuando la fecha de fabricación sea superior a los 4 años

- Estarán provistos de anillas por donde pasará el cabo salva caídas, que no podrán estar sujetos con remaches
- El cabo salva caídas será de poliamida de alta tenacidad, de un diámetro de 12 mm
- Está prohibido para este fin el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, como por la menor elasticidad por la tensión en caso de caída
- El cabo de amarre también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro

Se controlará de manera especial la seguridad del anclaje y su resistencia. La longitud del cabo salvacaídas será la menor posible.

El cinturón, si bien puede usarse por diferentes personas durante su vida útil, durante el tiempo que persista el riesgo de caída de altura, estará asignado individualmente a cada usuario, con recibo firmado por parte del receptor.

PROTECCION DEL TRONCO:

Los medios de protección del tronco se seleccionarán en función de los riesgos derivados de las actividades:

- Piezas y equipos de protección:
 - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
 - Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de estos y en ambiente caliente
 - Manipulación de cristal
 - Trabajos de proyección de arena
 - Trabajos en cámaras frigoríficas
- Ropa de protección anti-inflamable:
 - Trabajos de soldadura en locales exigüos
- Delantales antiperforantes:
 - Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
- Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
 - Trabajos de soldadura.
 - Trabajos de forja.
 - Trabajos de fundición y moldeo.

PROTECCION PARA TRABAJOS A LA INTEMPERIE:

Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente a las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes condiciones:

- No obstaculizarán la libertad de movimientos
- Que puedan regular la retención y evacuación del calor
- Que la capacidad de transpiración del sudor sea adecuada
- Facilidad de ventilación

La superposición indiscriminada de ropa de abrigo entorpece los movimientos; por tal motivo es recomendable la utilización de pantalones con pechera y chalecos, térmicos.

ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:

Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor
- Que la capacidad de transpiración del sudor sea adecuada
- Facilidad de ventilación
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:

Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

Los operarios que trabajen en circuitos o equipos eléctricos en tensión o cerca de ellos, utilizarán ropa sin accesorios metálicos.

Usarán pantallas faciales dieléctricas, gafas oscuras de 3 DIN, casco aislante, mono resistente al fuego, guantes dieléctricos adecuados, calzado de seguridad aislante, herramientas dieléctricas y bolsas para su transporte.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante. Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán 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.

Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.

La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios: Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS EN EL TRABAJO

H15 - PROTECCIONES COLECTIVAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1511212,H152U000,H151AJ01,H153A9F1,H15Z1001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.

Se han considerado los siguientes tipos de protección:

- Protecciones superficiales contra caídas de personas u objetos:
 - Protección de oberturas verticales con telón de lona
 - Protección de perímetro de forjado con red y pescantes
 - Protección de perímetro de forjado con red entre forjados
 - Protección de oberturas verticales u horizontales con red, malla electrosoldada o tableros madera
 - Protección de andamios y montacargas con malla de polietileno
 - Protección de zonas inferiores de la caída de objetos con soportes en ménsula y redes
 - Protección de zonas inferiores de la caídas de objetos con estructura y techo de madera
 - Protección de la proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga y red de seguridad



- Protección de posibles desprendimientos de un talud con malla metálica y lámina de polietileno
- Protecciones de proyecciones por voladura con colchón de malla anclada perimetralmente
- Protecciones lineales de la caídas de personas u objetos
 - Barandas de protección del perímetro del forjado, escaleras o huecos de la estructura
 - Barandas de protección en la coronación de una excavación
 - Protección de advertencia con red de poliamida de 1 m de altura
 - Plataforma de trabajo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo
 - Plataforma de trabajo en voladizo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo
 - Línea para sujeción de cinturones de seguridad
 - Pasadizo de protección frente a caídas de objetos, con techo y laterales cubiertos
 - Marquesinas de protección frente a caídas de objetos, con estructura y plataforma
 - Protección frente a desprendimientos del terreno, a media ladera, con estacada y malla
 - Protección de caídas en zanjas con tierras dejadas junto a la zanja
- Protecciones puntuales frente a la caída de personas u objetos
 - Plataforma para carga y descarga de materiales anclada a los forjados
 - Compuerta basculante para carga y descarga de materiales anclada a los forjados
 - Tope para descarga de camiones en zonas de excavación
 - Anillado para escaleras de mano
 - Marquesina de protección del acceso a aparatos elevadores
 - Puente volante metálico con plataforma de trabajo en voladizo
- Protección de las zonas de trabajo frente a los agentes atmosféricos
 - Pantalla de protección frente al viento
 - Cobertizo con estructura y toldo para proteger del sol
- Elementos de protección para el uso de maquinaria
- Protecciones para el trabajo en zonas con tensión eléctrica

CONDICIONES GENERALES:

Los SPC se instalarán, dispondrán y utilizarán de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores expuestos a la energía fuera de control protegidos por el SPC, y por los usuarios de Equipos, Máquinas o Máquinas Herramientas y/o por terceros, expuestos a estos.

Se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcarse o desplazarse incontroladamente, poniendo en peligro la seguridad de personas o bienes.

Estarán montados teniendo en cuenta la necesidad de espacio libre entre los elementos móviles de los SPC y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrá acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los SPC.

Los SPC solo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista del SPC indican la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.

Cuando se usen SPC con elementos peligrosos accesibles que no se puedan proteger totalmente, se adoptarán las precauciones y se utilizarán las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

Los SPC dejarán de utilizarse si se deterioran, se rompen o sufren cualquier otra circunstancia que comprometa la eficacia de su función.

Cuando durante la utilización de un SPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación se deberá realizar con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.

BARANDILLAS DE PROTECCION:

Protección provisional de los huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m.

Estará constituida por:

- Montantes de 1 m de altura sobre el pavimento, fijados a un elemento estructural
- Pasamanos superior horizontal, a 1 m. de altura, sólidamente anclado al montante
- Travesaño horizontal, barra intermedia, o celosía (tipo red de tenis o malla electrosoldada), rigidizado perimetralmente, con una luz máxima de retícula 0,15 m.
- Zócalo de 15 - 20 cm de altura.

El conjunto de la baranda de protección tendrá solidamente anclados todos sus elementos entre sí y a un elemento estructural estable, y será capaz de resistir en su conjunto un empuje frontal de 1,5 kN/m.

PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:

El conjunto del sistema está constituido por paños de red de seguridad según norma EN 1263 - 1, colocados con su lado menor (7 m) en sentido vertical, soportados superiormente por pescantes,

y sujetos inferiormente al forjado de la planta por debajo de la que está en construcción. Lateralmente las redes estarán unidas con cordón de poliamida de 6 mm de diámetro.

La red hará un embolsamiento por debajo de la planta inferior, con el fin de que una persona u objeto que se cayera no golpeará con la estructura.

Las cuerdas de fijación serán de poliamida de alta tenacidad, de 12 mm de diámetro.

La red se fijará al forjado con anclajes empotrados en el mismo cada 50 cm.

La distancia entre los pescantes será la indicada por el fabricante, y de 2,5 m si no existe ninguna indicación. Estarán fijados verticalmente a dos plantas inferiores, y a la planta que protegen, con piezas de acero empotradas en los forjados.

PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES:

Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.

La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de utilizar un SPC se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas al riesgo que se quiere prevenir y que su instalación no representa un peligro para terceros.

El montaje y desmontaje de los SPC se realizará según las instrucciones del proyectista, fabricante y/o suministrador.

Las herramientas que se usen para el montaje del SPC deberán tener las características adecuadas para la operación a realizar. Su utilización y transporte no implicará riesgos para la seguridad de los trabajadores.

Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los SPC que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán después de haber parado la actividad.

Cuando la parada no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

Se controlará el número de utilizaciones y el tiempo de colocación de los SPC y de sus componentes, con el fin de no sobrepasar su vida útil, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los SPC que se retiren de servicio deberán permanecer con sus componentes de eficacia preventiva o se tomarán las medidas necesarias para imposibilitar su uso.

BARANDILLAS DE PROTECCION:

Durante el montaje y desmontaje, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando a causa del proceso, las barandas pierdan la función de protección colectiva.

PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:

No se puede instalar el sistema de redes y pescantes hasta que el embolso de la red esté a una altura del suelo suficiente para que en caso de una caída, la deformación de la red no permita que el cuerpo caído toque al suelo (normalmente a partir del segundo forjado en construcción por encima del suelo).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:

Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

HB2 - BARRERAS DE SEGURIDAD

HB2C - ELEMENTOS LONGITUDINALES MÓVILES RÍGIDOS PARA BARRERAS DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C2000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Barreras prefabricadas de hormigón de uso temporal, cuyo objeto es mejorar la seguridad vial durante la ejecución de obras o labores de mantenimiento en las carreteras.

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

- Replanteo
- Colocación de las piezas
- Fijación de las piezas sobre la superficie de asiento, en su caso
- Unión de las piezas entre ellas

CONDICIONES GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF el plan de montaje en el que se indicará el método y los medios auxiliares previstos.

Las piezas dispuestas para el montaje no deben presentar aristas descanteadas, discontinuidades en el hormigón o armaduras visibles.

La barrera se situará en la posición indicada en la DT, con las indicaciones expresamente aprobadas por la DF en el replanteo.

No habrán piezas que sobresalgan de la alineación.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm
- Resaltos entre tramos: ± 10 mm
- Niveles: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de ejecutar la partida estará hecha la base, cumpliendo las especificaciones de la DT.

Antes de empezar el montaje, la DF aprobará el replanteo.

El contratista someterá a la aprobación de la DF el plan de montaje en el que se indicará el método y los medios auxiliares previstos.

La base de apoyo será estable y resistente.

Si el montaje afectase al tránsito de transeúntes o vehículos, el contratista presentará con la suficiente antelación, a la aprobación de la DF, el sistema de señalización y el programa de interrupción, restricción o desviación del tránsito.

La colocación de la pieza se hará de forma que no reciba golpes que la puedan afectar.

Las irregularidades superiores a ± 1 cm entre la superficie de contacto de la barrera y el pavimento, se corregirán colocando bandas o tiras de goma.

Las piezas se manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin.

La unión entre las barreras se hará con los elementos de conexión suministrados por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud realmente colocado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)

* 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.

* Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

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 del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la situación de las piezas.
- Preparación de las superficies o puntos de apoyo, limpieza y nivelación.
- Colocación del apuntalamiento, en caso que sea necesario.
- Nivelación y control topográfico (si es el caso) de las piezas colocadas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100 de la norma EHE-08.
- Ensayos de información complementaria:
 - De las estructuras proyectadas y construidas conforme a la EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
 - Cuando lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
 - Cuando debido a carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
 - Cuando a juicio de la DF existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) para tener conocimiento de las condiciones de resistencia alcanzadas u otras características del elemento.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

HBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBA1511,HBBA003.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel o un color, según proceda.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN:

Principios generales:

Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:

- La señalización nunca elimina el riesgo.
- Una correcta señalización no dispensa de la adopción de medidas de seguridad y protección por parte de los proyectistas y responsables de la seguridad en cada tramo.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
- La señalización indiscriminada puede provocar confusión o despreocupación en quien la reciba, eliminando su eficacia preventiva.

CRITERIOS DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN:

Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1997, de 14 de abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en que realmente se necesite, y solamente en éstos.

En aquellas obras en las cuales la intrusión de personas ajenas sea una posibilidad, deberán de colocarse las señales de seguridad, con leyendas a su paso (señal adicional), indicativas de sus respectivos contenidos.

Se instalarán preferentemente a una altura y posición adecuadas al ángulo visual de sus destinatarios, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto a señalar o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El emplazamiento de la señal será accesible, estará bien iluminado y será fácilmente visible.

No se situarán muchas señales próximas entre sí. Nota: Cabe recordar que el rótulo general de anuncio de las señales de seguridad, que acostumbra a situarse en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que justificaba su emplazamiento.

No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, abalizamiento y, en su caso, defensas. Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.- IC y catálogo de Elementos de Señalización, Abalizamiento y Defensa para la circulación vial.

La parte inferior de las señales estará a 1 m sobre la calzada. Se exceptúa el caso de las señales 'SENTIDO PROHIBIDO' y 'SENTIDO OBLIGATORIO' en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un palo solamente, a la mínima altura.

Las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas.

El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.

Está prohibido poner carteles con mensajes escritos, distintos de los que figuren en el Código de Circulación.

Toda señal que implique una PROHIBICIÓN u OBLIGACIÓN deberá ser repetida a intervalos de 1 min. (s/velocidad limitada) y anulada en cuanto sea posible.

Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanada de la carretera, se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Señal de peligro 'OBRAS' (Placa TP 18).
- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanada.

La placa 'OBRAS' deberá estar, como mínimo, a 150 m y, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos, deberán retirarse totalmente, si no queda ningún obstáculo en la calzada.

Para aclarar, completar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:

- Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 km/h, desde la máxima permitida en la carretera hasta la detención total si fuera necesario (Placa TR 301). La primera señal de limitación puede situarse previamente a la de peligro 'OBRAS'.
- Aviso de régimen de circulación en la zona afectada (Placas TP 25, TR 400, TR 5, TR 6,

TR 305).

- Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR 401).
- Delimitación longitudinal de la zona ocupada.

No se debe limitar la velocidad por debajo de 60 km/h en autopistas o autovías, ni a 50 km en las restantes vías, exceptuando el caso de ordenación en sentido único alternativo, que podrá rebajarse a 40 km/h.

La ordenación en sentido único 'ALTERNATIVO' se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:

- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.
- Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de 'testimonio' está totalmente proscrito.
- Mediante semáforo regulador.

Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.

Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos se indicará la desviación del obstáculo con una serie de señales TR 401 (dirección obligatoria), inclinadas a 45° y formando en planta una alineación recta, el ángulo de la cual con el canto de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad permitida en el tramo.

Todas las señales serán claramente visibles, y por la noche reflectoras.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.

Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.

Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.

La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL:

Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.

SOPORTE RECTANGULAR DE ACERO:

m de longitud medido según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD



HM3 - EXTINTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.
Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: ≤ 1700 mm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm

COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:

El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

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:

- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar:
 - Colocación de extintores a una altura de $\leq 1,7$ m.
 - Accesibilidad y situación cercana a una salida
 - Situación a las zonas con más riesgo de incendios
 - Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor ≤ 15 m.
 - Señalización de los extintores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará un nombre determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea

posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

HQ - EQUIPAMIENTOS

HQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL DE OBRA

HQU1 - MÓDULOS PREFABRICADOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1H110.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Casetas modulares prefabricadas para acoger las instalaciones provisionales a utilizar por el personal de obra, durante el tiempo de su ejecución, en condiciones de salubridad y confort.
Al efecto del presente Estudio de Seguridad y Salud se contemplan únicamente las casetas modulares prefabricadas, para su utilización mayoritariamente asumida en el sector.

Su instalación es obligatoria en obras en las que se contraten a más de 20 trabajadores (contratados + subcontratados + autónomos) por un tiempo igual o superior a 15 días. Por tal motivo, respecto a las instalaciones del personal, se estudiará la posibilidad de incluir al personal subcontratado con inferior número de trabajadores, de manera que todo el personal que participe pueda disfrutar de estos servicios, descontando esta prestación del presupuesto de Seguridad asignado al Subcontratista o mediante cualquier otra fórmula económica de tal manera que no vaya en detrimento de ninguna de las partes.

Si por las características y duración de la obra, fuese necesaria la construcción 'in situ' de este tipo de implantación para el personal, las características, superficies habilitadas y calidades, se corresponderán con las habituales y comunes a las restantes partidas de una obra de edificación, con unos mínimos de calidad equivalente al de las edificaciones sociales de protección oficial, debiéndose realizar un proyecto y presupuesto específico a tal fin, que se adjuntará al Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

CONDICIONES DE UTILIZACION:

El contratista está obligado a poner a disposición del personal contratado, las instalaciones provisionales de salubridad y confort, en las condiciones de utilización, mantenimiento y con el equipo suficiente, digno y adecuado para asegurar las mismas prestaciones que la ley establezca para todo centro de trabajo industrial.

Los trabajadores usuarios de las instalaciones provisionales de salubridad y confort, están obligados a utilizar dichos servicios, sin menosprecio a su integridad patrimonial, y preservando en su ámbito personal de uso, las condiciones de orden y limpieza habituales de su entorno cotidiano.

Diariamente se destinará un personal mínimo, para hacerse cargo del vaciado de recipientes de basura y su retirada, así como el mantenimiento de orden, limpieza y equipo de las casetas provisionales del personal de obra y su entorno de implantación.

Se tratarán regularmente con productos bactericidas y antiparasitarios los puntos susceptibles de riesgos higiénicos o infecciones producidas por bacterias, animales o parásitos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de mantenimiento, fijados por el fabricante o propietario.

Se reemplazarán los elementos deteriorados, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante o propietario.

Por orden de importancia, prevalecerá el 'Mantenimiento Predictivo' sobre el 'Mantenimiento Preventivo' y estos sobre el 'Mantenimiento Correctivo' (o reparación de avería).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ELEMENTOS MEDIDOS POR MESES:

Las casetas provisionales para la salubridad y confort del personal de obra se contabilizarán por amortización temporal, en forma de Alquiler Mensual (interno de empresa si las casetas son propiedad del contratista), en función de un criterio estimado de necesidades de utilización durante la ejecución de la obra.

Esta repercusión de la amortización temporal, será ascendente y descendente en función del volumen de trabajadores simultáneos presentes en cada fase de obra.



ELEMENTOS MEDIDOS POR UNIDADES:

Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

K - ELEMENTOS UNITARIOS DE REHABILITACIÓN-RESTAURACIÓN

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K213 - DERRIBOS DE CIMIENTOS Y CONTENCIÓNES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K213511A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de elementos de cimentación de estructuras y de elementos de contención de tierras con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado las siguientes herramientas de demolición:

- Medios manuales
- Martillo picador
- Martillo rompedor sobre retroexcavadora

Se han considerado los siguientes materiales:

- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado

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

CONDICIONES GENERALES:

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
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
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.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es ≤ 2 m.
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.

CIMIENTOS:

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

MUROS DE CONTENCIÓN:

El muro a derribar no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras.
Cuando la altura libre en una o ambas caras sea ≥ 6 m se colocarán andamios con baranda y rodapié.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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 3/75)
* 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.



* 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

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K214 - DESMONTAJES Y DERRIBOS DE ESTRUCTURAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2148234.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo o desmontaje de elementos estructurales, con medios manuales y mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.

El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado
- Madera
- Fundición
- Acero

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
 - Degradación/fragilidad del elemento a tratar
 - Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
 - Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
 - Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
 - Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
 - Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

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

Derrribos:

- 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

Desmontajes:

- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición
- Colocación de cimbras y apuntalamientos si es necesario
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte en el lugar de acopio
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

Los restos de la demolición 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.).

DESMONTAJE:

El material quedará clasificado e identificada su situación original.

El material quedará almacenado en condiciones adecuadas con el fin de que no sufra deterioros. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares quedarán separados entre sí y del terreno

por elementos de madera.

Las estructuras de madera quedarán protegidas de la lluvia, el sol y la humedad. Quedarán separadas del terreno.

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

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

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

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

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.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es ≤ 2 m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

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.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

DERRIBO DE EDIFICACIONES:

m³ de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

DERRIBO O DESMONTAJE DE VIGA, VIGUETA O PILAR DE PIEDRA, LADRILLO, HORMIGÓN O FUNDICIÓN, DERRIBO DE MUROS O RELLENO DE BÓVEDAS, DESMONTAJE DE MUROS, ARCOS, DINTEL DE PIEDRA Y DE SILLARES ORNAMENTALES:

m³ de volumen realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

DERRIBO O DESMONTAJE DE ELEMENTOS LINEALES DE MADERA, ELEMENTOS DE CERCHA DE MADERA, DINTEL DE CERÁMICA, DESMONTAJE DE ELEMENTO LINEAL CON MOLDURA DE PIEDRA O DE ARCO NERVADO DE PIEDRA:



m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

DERRIBO O DESMONTAJE DE MURO DE ENTRAMADO DE MAMPOSTERÍA Y MADERA, FORJADO, BOVEDA, DERRIBO DEL RELLENO DEL ENTREVIGADO, LOSA EN VOLADIZO, ESCALERA, DESMONTAJE DE BOVEDA DE SILLARES, TRACERIAS O ARCOS Y APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS.

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE CERCHA:

m2 de superficie determinada por el perímetro de la cercha.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* 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

K4 - ESTRUCTURAS

K4G - ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA

K4G2 - PAREDES DE ALBAÑILERÍA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4G21195, K4G21191, K4G211A5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pared con piedra.

Se han considerado los siguientes tipos de piedra:

- Careada
- Concertada
- Sin acabado
- Sillar

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- En seco
- Con mortero

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

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Limpieza y preparación del lecho de asentamiento
- Colocación de las piedras
- Repaso de las juntas, en su caso, y limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

La pared estará aplomada.

Será estable y resistente.

No tendrá grietas.

La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

Los forjados enlazarán con los muros mediante cadenas de hormigón armado.

El color de la pared tendrá una tonalidad uniforme.

No coincidirán más de tres piedras diferentes en un vértice.

Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata de suficiente resistencia y rigidez para distribuir uniformemente las cargas.

Habrán las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.

Espesor de las juntas: ≤ 3 cm

Distancia entre juntas de dilatación: ≤ 20 m

Solape del forjado sobre la pared: $\geq 2/3$ espesor de la pared

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm

- Espesor: ± 25 mm

PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que se refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

Las juntas estarán llenas de mortero.

Las esquinas, jambas y trabas estarán hechas con sillares trabados en las dos direcciones alternativamente.

Espesor de las juntas:

- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

PARED DE PIEDRA CAREADA:

Las piedras tendrán las caras y las aristas vistas labradas. Las caras vistas serán poligonales.

Las juntas quedarán enrasadas, si la DF no fija otra condición.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y se protegerá la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

La pared se levantará en todo su espesor simultáneamente.

Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

Si las piedras no tienen el ancho de la pared, ésta se trabará como mínimo con un 30% de las piedras, colocándolas de través.

Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.

PIEDRAS COLOCADAS EN SECO:

Las piedras se asentarán sobre superficies planas, sin mortero. Se admite la colocación de cuñas de piedra en el interior de la pared y la utilización de barro.

PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel

No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.

Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.

Cuando se interrumpe la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.

Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT

Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.



4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

F- ELEMENTOS UNITARIOS DE URBANIZACIÓN

FR - JARDINERÍA

FR4 - SUMINISTRO DE ÁRBOLES Y DE PLANTAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR47263A,FR470000,FR4BH001,FR4BH000,FR4CW214,FR4GJ834,FR4BH233,FR4BHN11,FR470001,FR470002,FR470003,FR470004.

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 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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.

Jose Luís Tostado Marcos
Jefe de Proyectos y Obras



DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO



MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 80 T.M. MONT RAS
 Título 3 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F22113L2 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	TMMR			1.890,000			1.890,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.890,000

2 F21R11A5 u Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

3 F22B1101 m2 Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			1.890,000			1.890,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.890,000

4 TF000001 ud Partida alzada para soterrar cable aéreo de telefónica y retirar postes de madera de 12 m de altura. Incluye la gestión de los residuos y su transporte

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

5 MATE01 ud Partida para el desplazamiento interno de los materiales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				0,400			0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 0,400

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 80 T.M. MONT RAS
 Título 3 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F2214826 m3 Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 2

1			0,200	1.890,000			0,200	75,600	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S						75,600	SUMSUBTOT
3	***		0,100	76,600				7,660	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S						7,660	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O						83,260	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 83,260

2 F2213422 m3 Excavación para rebaje 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				1.890,000		0,200	378,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					378,000	SUMSUBTOT
3	***		0,100	378,000			37,800	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					37,800	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					415,800	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 415,800

3 F2264E0F m3 Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1.890,000		0,100	189,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					189,000	SUMSUBTOT
3	***		0,100	189,000			18,900	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					18,900	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					207,900	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 207,900

4 F2241010 m2 Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1.890,000		0,500	945,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 945,000

5 F931201J m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,050	1.890,300		0,150	297,722	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 297,722

6 F932101J m3 Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,050	1.890,300		0,100	198,482	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 198,482

7 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 3

1	Rebaje en roca	1,300	83,260	108,238	C#*D#*E#*F#
2	Rebaje terreno	1,300	415,800	540,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 648,778

8 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaje en roca		1,300	83,260			108,238	C#*D#*E#*F#
2	Rebaje terreno		1,300	415,800			540,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 648,778

9 F9321000 m2 Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones:

- Grosor medio: 10cm
- Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la ganulometria especifica
- 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel
- Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9%
- Compactado con plancha autoreverse

Prodedimiento de ejecuci certificado
Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc...

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,050	1.890,300			1.984,815	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.984,815

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
Capitol 80 T.M. MONT RAS
Título 3 04 ESCOLLERAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 K4G211A5 m3 Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ALETAS							
2	TMMR		3,000	2,000	2,000	0,500	6,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT
4	Sobreixidors							
5	TMMR		12,000	1,000	1,000	0,500	6,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT
7	***		0,100	6,000			0,600	C#*D#*E#*F#
8			0,100	6,000			0,600	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					1,200	SUMSUBTOT
10	Subtotal "A origen"	O					13,200	SUMORIGEN(

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 4

TOTAL MEDICIÓN 13,200

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
Capitol 80 T.M. MONT RAS
Título 3 05 PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR9AUM22 m Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			110,000			110,000	C#*D#*E#*F#
2				100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3				60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					270,000	SUMSUBTOT
5			0,100	270,000			27,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					27,000	SUMSUBTOT
7	Subtotal "A origen"	O					297,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 297,000

2 FR0000001 U Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

3 FR0000002 U Instalación de estacas de balizamiento de D=5x50 cm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			51,000			51,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 51,000

4 FRB10000 m3 Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable maximo 3m y espesor máximo 1,5m , de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		2,000	0,500	0,800	5,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

5 FRB20000 u Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 5

TOTAL MEDICIÓN 1,000

6 FRB30000 m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			260,000			260,000	C#*D#*E#*F#
2				470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					730,000	SUMSUBTOT
4			0,100	730,000			73,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					73,000	SUMSUBTOT
6	Subtotal "A origen"	O					803,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 803,000

7 FRB40000 u Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 80 T.M. MONT RAS
 Título 3 06 DRENAJES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FD56FC00 m Formación de cuneta longitudinal similar a la existente en otros tramos, fabricada con piezas de piedra de la zona de superficie plana, de 20cm de espesor y 5cm de altura útil de cuneta colocada sobre una cama de mortero de cemento, alineada, completamente terminada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			365,000			365,000	C#*D#*E#*F#
2				85,000			85,000	C#*D#*E#*F#
3				62,000			62,000	C#*D#*E#*F#
4				51,000			51,000	C#*D#*E#*F#
5				77,000			77,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					640,000	SUMSUBTOT
7			0,100	640,000			64,000	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					64,000	SUMSUBTOT
9	Subtotal "A origen"	O					704,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 704,000

2 FD78G385 m Tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 6

TOTAL MEDICIÓN 10,000

3 FD78J385 m Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

4 CONEX01 u Partida Alzada a justificar para conexión con drenaje existente, incluye pozos de conexión, desvíos provisionales, totalmente terminado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 0,100

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 80 T.M. MONT RAS
 Título 3 07 PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F961A8JA m Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x35 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 20 a 25 cm de altura y rejuntado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 20,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 80 T.M. MONT RAS
 Título 3 08 PAISAJISMO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR470004 ud Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 0,100

2 FR47263A u Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 7

TOTAL MEDICIÓN

3 FR61434A u Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 18 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, 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	TMMR		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 80 T.M. MONT RAS
 Títol 3 09 MOBILIARIO URBANO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 MOBIL02 u Suministro y colocación de papelera de madera, 30 l. de capacidad, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido pie y cimentación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR							
2	Mirador PK 865		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	PK 950		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 MOBIL01 u Suministro y montaje de banco de madera, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido anclaje y cimentación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR							
2	Mirador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Curva mirador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 MOBIL03 u Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR							
2	Entrada Camino de Ronda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Salida Camino de Ronda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 MOBIL04 u Suministro y colocación de cartel descriptivo de 2,5 x 1,8m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 8

TOTAL MEDICIÓN

5 MOBIL05 u Suministro y colocación de cartel indicativo de 0,5 x 0,4 m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR							
2	Mirador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	PK 900 Playa Massoni		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 MOBIL07 u Suministro y colocación de mesa de 1,8 m de longitud con dos bancos adosados tipo pic-nic estructura de tubo de acero 50x3 mm con refuerzos de pletina, y tablero y asientos de tabla de iroko, cepillada y con un tratamiento exterior de larga duración, formando todo ello una sola pieza con taladros para su fijación en áreas pavimentadas, instalada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TMMR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 80 T.M. MONT RAS
 Títol 3 83 CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 J03DE30N u Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 J03DA209 u Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 J03D5205 u Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 J03D8208 u Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 9

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 J03DK20H u Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 J03D4204 u Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 J03D2202 u Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8 J060760A u Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, reftentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cimentos Muros		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Muros		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Pavimento		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

9 J030K50L u Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

10 J2VCR10P u Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 10

Capitol	80	T.M. MONT RAS
Título 3	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (1)	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H1411111 u Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,300	15,000			4,500	C#*D#*E#*F#
2			0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 H1422120 u Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	0,300			4,500	C#*D#*E#*F#
2				0,500			0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 H1433115 u Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	0,300			4,500	C#*D#*E#*F#
2				0,500			0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 H1441201 u Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	15,000	4,000	0,300	108,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 H1451110 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	15,000		0,300	18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 H1462242 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,300	4,500	C#*D#*E#*F#
2						0,500	0,500	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 11

TOTAL MEDICIÓN 5,000

7 H147A300 u Dispositivo antibloqueante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000			0,300	3,000	C#*D#*E#*F#
2						0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

8 H147RA00 m Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.500,000			0,300	450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 450,000

9 H147D203 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000			0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
2						0,500	0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

10 H1481131 u Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,300	4,500	C#*D#*E#*F#
2						0,500	0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,000

11 H1487460 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,300	4,500	C#*D#*E#*F#
2						0,500	0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,000

12 H1431101 u Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	30,000	6,000	4,000	432,000	C#*D#*E#*F#*

TOTAL MEDICIÓN 432,000

13 H1461110 u Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 12

1 15,000 0,300 4,500 C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,500

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 80 T.M. MONT RAS
 Título 3 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (1) 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H1511212 m2 Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				100,000		0,300	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 30,000

2 H152U000 m Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1.500,000		0,300	450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 450,000

3 HM31161J u Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000		2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

4 H151AJ01 m2 Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				100,000		0,300	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 30,000

5 H153A9F1 u Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000		0,300	1,500	C#*D#*E#*F#
2						0,500	0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 13

Capitol 80 T.M. MONT RAS
 Título 3 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (1) 03 IMPLANTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H15Z1001 h Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	4,000	2,000	0,300	14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 14,400

2 HB2C2000 m Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

3 HBBA1511 u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,000

4 HBBAA003 u Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,000

5 HQU1H110 mes Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 80 T.M. MONT RAS
 Título 3 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (1) 04 MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H16F3000 h Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 14

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	2,000	4,000	0,300	14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 14,400

2 HQUA2100 u Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

3 HQUA3100 u Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

4 HQUAM000 u Reconocimiento médico

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,300	4,500	C#*D#*E#*F#
2						0,500	0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F22113L2 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	Camino			665,000			665,000	C#*D#*E#*F#
2	Taludes		0,450	665,000			299,250	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal "A origen"	O					964,250	SUMORIGEN(
4			1,100	964,250			1.060,675	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					1.060,675	SUMSUBTOT
6	Subtotal "A origen"	O					2.024,925	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 2,024,925

2 F21R11A5 u Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 15

TOTAL MEDICIÓN 30,000

3 F22B1101 m2 Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camino			665,000			665,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					665,000	SUMORIGEN(
3			1,100	665,000			731,500	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					731,500	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					1.396,500	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 1.396,500

4 MATE01 ud Partida para el desplazamiento interno de los materiales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 0,400

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 02 MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F2214826 m3 Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eje camino			220,000	0,500		110,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					110,000	SUMSUBTOT
3			0,200	110,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					22,000	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					132,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 132,000

2 F2213422 m3 Excavación para rebaje 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				665,000	0,300		199,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 199,500

3 F2264E0F m3 Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eje camino			220,000	0,700		154,000	C#*D#*E#*F#
2				160,000	1,500		240,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					394,000	SUMSUBTOT

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 16

4			0,200	394,000			78,800	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					78,800	SUMSUBTOT
6	Subtotal "A origen"	O					472,800	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 472,800

4 F2A11000 m3 Suministro de tierra seleccionada de aportación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eje camino			220,000	0,700		154,000	C#*D#*E#*F#
2				160,000	1,500		240,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					394,000	SUMSUBTOT
4			0,200	394,000			78,800	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					78,800	SUMSUBTOT
6	Subtotal "A origen"	O					472,800	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 472,800

5 F9321000 m2 Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones:

- Grosor medio: 10cm
- Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometria especifica
- 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel
- Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mescla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9%
- Compactado con plancha autoreverse

Prodedimiento de ejecuci certificado
 Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc...

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camino			665,000			665,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					665,000	SUMSUBTOT
3			0,100	665,000			66,500	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					66,500	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					731,500	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 731,500

6 F2241010 m2 Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taludes		0,450	665,000			299,250	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					299,250	SUMORIGEN(
3			1,100	299,250			329,175	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					329,175	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					628,425	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 628,425

7 F931201J m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camino			665,000		0,150	99,750	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					99,750	SUMSUBTOT

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 17

3			0,100	99,750			9,975	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					9,975	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					109,725	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 109,725

8 F932101J m3 Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camino			665,000		0,150	99,750	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					99,750	SUMSUBTOT
3			0,100	99,750			9,975	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					9,975	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					109,725	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 109,725

9 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Roca		1,300	132,000			171,600	C#*D#*E#*F#
2	Tierras		1,300	199,500			259,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 430,950

10 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Roca		1,300	132,000			171,600	C#*D#*E#*F#
2	Tierras		1,300	199,500			259,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 430,950

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 04 ESCOLLERAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F222H223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muro de piedra			17,000	0,400	0,400	2,720	C#*D#*E#*F#
2				19,000	0,400	0,400	3,040	C#*D#*E#*F#
3				22,000	0,400	0,400	3,520	C#*D#*E#*F#
4				38,000	0,400	0,400	6,080	C#*D#*E#*F#
5				43,000	0,400	0,400	6,880	C#*D#*E#*F#
6				31,000	0,400	0,400	4,960	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					27,200	SUMSUBTOT
8			0,200	27,200			5,440	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					5,440	SUMSUBTOT

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 18

10	Subtotal "A origen"	O					32,640	SUMORIGEN(
----	---------------------	---	--	--	--	--	--------	------------

TOTAL MEDICIÓN 32,640

2 F222C223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muro de piedra			17,000	0,400	0,400	2,720	C#*D#*E#*F#
2				19,000	0,400	0,400	3,040	C#*D#*E#*F#
3				22,000	0,400	0,400	3,520	C#*D#*E#*F#
4				38,000	0,400	0,400	6,080	C#*D#*E#*F#
5				43,000	0,400	0,400	6,880	C#*D#*E#*F#
6				31,000	0,400	0,400	4,960	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					27,200	SUMSUBTOT
8			0,200	27,200			5,440	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					5,440	SUMSUBTOT
10	Subtotal "A origen"	O					32,640	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 32,640

3 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muro de piedra		1,300	17,000	0,400	0,400	3,536	C#*D#*E#*F#
2			1,300	19,000	0,400	0,400	3,952	C#*D#*E#*F#
3			1,300	22,000	0,400	0,400	4,576	C#*D#*E#*F#
4			1,300	38,000	0,400	0,400	7,904	C#*D#*E#*F#
5			1,300	43,000	0,400	0,400	8,944	C#*D#*E#*F#
6			1,300	31,000	0,400	0,400	6,448	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					35,360	SUMSUBTOT
8			0,200	35,360			7,072	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					7,072	SUMSUBTOT
10	Subtotal "A origen"	O					42,432	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 42,432

4 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muro de piedra		1,300	17,000	0,400	0,400	3,536	C#*D#*E#*F#
2			1,300	19,000	0,400	0,400	3,952	C#*D#*E#*F#
3			1,300	22,000	0,400	0,400	4,576	C#*D#*E#*F#
4			1,300	38,000	0,400	0,400	7,904	C#*D#*E#*F#
5			1,300	43,000	0,400	0,400	8,944	C#*D#*E#*F#
6			1,300	31,000	0,400	0,400	6,448	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					35,360	SUMSUBTOT
8			0,200	35,360			7,072	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					7,072	SUMSUBTOT
10	Subtotal "A origen"	O					42,432	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 42,432

5 F3Z112P1 m2 Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 19

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muro de piedra			17,000		0,400	6,800	C#*D#*E#*F#
2				19,000		0,400	7,600	C#*D#*E#*F#
3				22,000		0,400	8,800	C#*D#*E#*F#
4				38,000		0,400	15,200	C#*D#*E#*F#
5				43,000		0,400	17,200	C#*D#*E#*F#
6				31,000		0,400	12,400	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					68,000	SUMSUBTOT
8			0,200	68,000			13,600	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					13,600	SUMSUBTOT
10	Subtotal "A origen"	O					81,600	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 81,600

6 K4G21191 m3 Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista asentada en seco

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma aleta		2,000	2,000	2,000	0,400	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,200

7 K4G21195 m3 Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muro de piedra			17,000	0,400	1,000	6,800	C#*D#*E#*F#
2				19,000	0,400	1,000	7,600	C#*D#*E#*F#
3				22,000	0,400	1,000	8,800	C#*D#*E#*F#
4				38,000	0,400	1,000	15,200	C#*D#*E#*F#
5				43,000	0,400	1,000	17,200	C#*D#*E#*F#
6				31,000	0,400	1,000	12,400	C#*D#*E#*F#
7	ALETAS		4,000	1,500	0,400	1,500	3,600	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					71,600	SUMSUBTOT
10			0,200	71,600			14,320	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					14,320	SUMSUBTOT
12	Subtotal "A origen"	O					85,920	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 85,920

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 05 PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM. CÓDIGO UN DESCRIPCIÓN

1 FR9AUM22 m Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				200,000			200,000	C#*D#*E#*F#
2				45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
3				37,000			37,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 20

4			22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
5			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6			17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
7							17,000	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					358,000	SUMSUBTOT
9			0,050	358,000			17,900	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					17,900	SUMSUBTOT
11	Subtotal "A origen"	O					375,900	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 375,900

2 FR000001 U Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

3 FRB20000 u Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

4 FRB40000 u Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm.

MEDICIÓN DIRECTA 0,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 06 DRENAJES

NUM. CÓDIGO UN DESCRIPCIÓN

1 FD78J385 m Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				21,000			21,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					21,000	SUMSUBTOT
3			0,100	21,000			2,100	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					2,100	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					23,100	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 23,100

2 F222C223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 21

1	Tubo hormigón		21,000	1,200	1,500	37,800	C#*D#*E#*F#
2			5,600	1,200	1,500	10,080	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,200	1,500	3,600	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S				51,480	SUMSUBTOT
5			0,100	51,480		5,148	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S				5,148	SUMSUBTOT
7	Subtotal "A origen"	O				56,628	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 56,628

3 F222H223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubo hormigón		21,000	1,200	1,500	37,800	C#*D#*E#*F#	
2			5,600	1,200	1,500	10,080	C#*D#*E#*F#	
3			2,000	1,200	1,500	3,600	C#*D#*E#*F#	
4	Subtotal	S				51,480	SUMSUBTOT	
5			0,100	51,480		5,148	C#*D#*E#*F#	
6	Subtotal	S				5,148	SUMSUBTOT	
7	Subtotal "A origen"	O				56,628	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 56,628

4 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tierras		1,300	56,628			73,616	C#*D#*E#*F#
2	Roca		1,300	56,628			73,616	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 147,232

5 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tierras		1,300	56,628			73,616	C#*D#*E#*F#
2	Roca		1,300	56,628			73,616	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 147,232

6 F228AM00 m3 Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con arena, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				21,000		0,500	10,500	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					10,500	SUMSUBTOT
3			0,100	10,500			1,050	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,050	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					11,550	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 11,550

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Títol 3 01 FASE 1

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 22

Título 3 (1) 07 PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	FR9FP6AF	m	Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				49,000	1,800		88,200	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					88,200	SUMSUBTOT
3			0,100	88,200			8,820	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					8,820	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					97,020	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 97,020

2 ESCAL001 m2 Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,000	1,800		5,400	C#*D#*E#*F#
2				5,000	1,800		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 14,400

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Títol 3 01 FASE 1
 Títol 3 (1) 08 PAISAJISMO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	FR470000	m2	Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerrimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taludes		0,450	665,000			299,250	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					299,250	SUMORIGEN(
3			1,100	299,250			329,175	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					329,175	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					628,425	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 628,425

2 FR470002 m2 Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taludes		0,450	665,000			299,250	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 23

2	Subtotal "A origen"	O					299,250	SUMORIGEN(
3			1,100	299,250			329,175	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					329,175	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					628,425	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 628,425

3 FR470004 ud Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 0,400

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 09 MOBILIARIO URBANO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 MOBIL03 u Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase1							
2	Entrada Camino de Ronda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Salida Camino de Ronda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

2 MOBIL04 u Suministro y colocación de cartel descriptivo de 2,5 x 1,8m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 12 TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETS
 Título 3 (2) 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F22113L2 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				170,000			170,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 24

TOTAL MEDICIÓN 170,000

2 F2191306 m Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASTELLETS			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 40,000

3 F2193A05 m Demolición de rigola de hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASTELLETS			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 40,000

4 F2194XC5 m2 Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 10 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASTELLETS			144,000			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 144,000

5 F2194H21 m2 Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre tierra, de hasta 2 m de ancho, con compresor con medios mecánicos y carga sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASTELLETS			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 30,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 12 TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETS
 Título 3 (2) 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F2214826 m3 Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200	170,000	0,500		17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 17,000

2 F2213422 m3 Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 25

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	170,000	0,500		85,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							85,000	

3 F2264E0F m3 Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200	170,000	0,200		6,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							6,800	

4 F2241010 m2 Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				170,000			170,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							170,000	

5 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,300	170,000	0,500		110,500	C#*D#*E#*F#
2	CASTELLETS		1,300	65,000		0,400	33,800	C#*D#*E#*F#
3			1,300	50,000		0,400	26,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							170,300	

6 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,300	170,000	0,500		110,500	C#*D#*E#*F#
2	CASTELLETS		1,300	65,000		0,400	33,800	C#*D#*E#*F#
3			1,300	50,000		0,400	26,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							170,300	

7 F931201J m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				170,000		0,200	34,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							34,000	

8 F9G17473 m3 Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,100	30,000		0,200	6,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							6,600	

9 F221D6J2 m3 Excavación para caja de pavimento en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con pala cargadora con escarificadora y carga indirecta sobre camión

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 26

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASTELLETS			65,000		0,400	26,000	C#*D#*E#*F#
2				50,000		0,400	20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							46,000	

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 12 TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETS
 Título 3 (2) 03 ESTRUCTURAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F222C223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		0,200	30,000	1,200	0,700	5,040	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							5,040	

2 F222H223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		1,000	30,000	1,200	0,700	25,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							25,200	

3 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		1,300	30,000	1,200	0,700	32,760	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							32,760	

4 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		1,300	30,000	1,200	0,700	32,760	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							32,760	

5 F3Z112P1 m2 Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN			30,000	1,200		36,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							36,000	

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 27

6 F3152CH4 m3 Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		1,000	30,000	1,200	0,600	21,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							21,600	

7 F31B3000 kg Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		92,000	30,000	1,200	0,600	1.987,200	C#*D#*E#*F#
2	92KG/M³							
TOTAL MEDICIÓN							1.987,200	

8 F31DC100 m2 Encofrado con tablon de madera para zanjas y pozos de cimentación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		2,000	30,000		0,600	36,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							36,000	

9 F3251PH4 m3 Hormigón para muros de contención de 3 m de altura como máximo, HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		1,000	30,000	0,300	1,600	14,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							14,400	

10 F32DDA03 m2 Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base rectilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		2,000	30,000		1,600	96,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							96,000	

11 F32BMAJJ m2 Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MURO DE CONTENCIÓN		2,000	30,000		1,600	96,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							96,000	

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Títol 3 01 FASE 1
 Títol 3 (1) 12 TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETES
 Títol 3 (2) 05 PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 28

1 FR9AUM22 m Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				70,000			70,000	C#*D#*E#*F#
2				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							75,000	

2 FR0000001 U Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1,000	

3 FR0000002 U Instalación de estacas de balizamiento de D=5x50 cm

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 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Títol 3 01 FASE 1
 Títol 3 (1) 12 TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETES
 Títol 3 (2) 07 PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR9FP6AF m Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	1,600			6,400	C#*D#*E#*F#
2			5,000	1,600			8,000	C#*D#*E#*F#
3			5,000	1,600			8,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,600			6,400	C#*D#*E#*F#
5			8,000	2,700			21,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							50,400	

2 ESCAL001 m2 Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 29

TOTAL MEDICIÓN 75,000

3 PASERA01 m2 Pasarela peatonal elevada de hasta 10,5m de luz y 2,50m de ancho de paso, formada por estructura con dos vigas principales rectas ancladas mediante placas y pernos a dos zapatas de 90 x 90 x 40cm de hormigón HA.25/P/40/IIIa. Travesaños, viguetas, montantes y tablas en madera laminada o aserrada (según cálculos) de pino tratado en autoclave con sales CCA, incluso p.p. de barandilla, herrajes, tornillería cincada, pintura a poro abierto, elementos complementarios y reajuste de cálculos según replanteo definitivo. Totalmente terminada según detalle de planos y probada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 30,000

4 F9G17473 m3 Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				170,000	0,200		34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 34,000

5 F9Z4AA18 m2 Armadura para losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,100	30,000			33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 33,000

6 F965A7ED m Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 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 de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASTELLETS			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

7 F97422EA m Rigola de 20 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 20x20x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASTELLETS			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2				30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 40,000

8 F931201J m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ASFALTO			65,000	0,300		19,500	C#*D#*E#*F#
2	PANOT			50,000	0,150		7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 27,000

9 F9365G11 m3 Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 30

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PANOT			50,000		0,150	7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7,500

10 F9E1F20H m2 Pavimento de loseta para acera de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PANOT			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 50,000

11 F9H11KE1 t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G, con betún mejorado con caucho, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,400	65,000		0,060	9,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 9,360

12 F9H111E1 t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 11 surf BC 50/70 D, con betún mejorado con caucho, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,400	65,000		0,040	6,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 6,240

13 F9J13J40 m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				65,000			65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 65,000

14 F9J12P70 m2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1,5 kg/m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				65,000			65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 65,000

15 ACABADOS01 u Partida para la ejecución del muro de hormigón previsto en plano con revestimiento de piedra de la zona y chapa de corten de 4mm de grosor en zona verde.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Títol 3 01 FASE 1
 Títol 3 (1) 12 TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETS

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 31

Título 3 (2) 08 PAISAJISMO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	FR470000	m2	Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerrimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	castellets			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2	FR470001	ud	Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas
---	----------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100				0,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3	FR470002	m2	Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm
---	----------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	castellets			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4	RIEGO01	U	partida para la ampliación de la red de riego segun planos
---	---------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5	LUZ01	ud	partida ampliación red alumbrado segun los planos de proyecto que incluye: - Apertura y reposición de zanjas - Canalizaciones - Arquetas - Punto de luz modelo moonlight 100w con columna de 6m - Cimentaciones - Cables de conexión - Pequeño material
---	-------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6	FR47263A	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 32

TOTAL MEDICIÓN

Obra	01	PRESUPOST 03 11 2017
Capitol	81	T.M. PALAFRUGELL
Título 3	01	FASE 1
Título 3 (1)	83	CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1	J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3	J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 33

TOTAL MEDICIÓN

7 J03D2202 u Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8 J060760A u Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cimentos Muros		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Muros		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Pavimento		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

9 J030K50L u Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

10 J2VCR10P u Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				70,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra	01	PRESSUPOST 03 11 2017
Capitol	81	T.M. PALAFRUGELL
Título 3	01	FASE 1
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H1411111 u Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000		0,400		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 H1422120 u Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 34

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,400	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 H1433115 u Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,400	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 H1441201 u Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	15,000	4,000	0,400	144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 H1451110 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	15,000		0,400	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 H1462242 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,400	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 H147A300 u Dispositivo antibloqueante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000			0,400	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8 H147RA00 m Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.500,000			0,400	600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

9 H147D203 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 35

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000			0,400	2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	

10 H1481131 u Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,400	6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							6,000	

11 H1487460 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,400	6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							6,000	

12 H1431101 u Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	30,000	6,000	4,000	432,000	C#*D#*E#*F#*
TOTAL MEDICIÓN							432,000	

13 H1461110 u Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,400	6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							6,000	

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H1511212 m2 Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				100,000		0,400	40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							40,000	

2 H152U000 m Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 36

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1.500,000		0,400	600,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							600,000	

3 HM31161J u Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	

4 H151AJ01 m2 Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				100,000		0,400	40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							40,000	

5 H153A9F1 u Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000			0,400	2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 03 IMPLANTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H15Z1001 h Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	4,000	2,000	0,400	19,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							19,200	

2 HB2C2000 m Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							10,000	

3 HBBA1511 u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 37

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 HBBA003 u Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 HQU1H110 mes Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 01 FASE 1
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 04 MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H16F3000 h Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	2,000	4,000	0,400	19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 HQUA2100 u Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 HQUA3100 u Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 38

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,400	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F22113L2 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	Fase 2		1,550	634,830			983,987	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					983,987	SUMSUBTOT
3			0,100	983,987			98,399	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					98,399	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					1.082,386	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

2 F21R11A5 u Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT
3	Subtotal "A origen"	O					2,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

3 F22B1101 m2 Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			634,830			634,830	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					634,830	SUMSUBTOT
3			0,100	634,830			63,483	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					63,483	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					698,313	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

4 K213511A m3 Derribo de muro de contención de mampostería, con medios manuales, limpieza y acopio del material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			60,000	0,400	1,500	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 CER0001 ud Partida alzada para retirar cerramiento existente de simple torsión en la zona del jardín botánico, incluye desmontaje y traslado a lugar de acopio indicado por la dirección de obra.

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 39

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Fase 2 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 MATE01 ud Partida para el desplazamiento interno de los materiales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Fase 2 0,100 0,100 C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,100**

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 02 MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F2214826 m3 Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Fase 2 0,100 634,830 63,483 C#*D#*E#*F#
 2 Subtotal S 63,483 SUMSUBTOT
 3 *** 0,100 634,830 63,483 C#*D#*E#*F#
 4 Subtotal S 63,483 SUMSUBTOT
 5 Subtotal "A origen" O 126,966 SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **126,966**

2 F2213422 m3 Excavación para rebaje 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 Fase 2 1,000 634,830 634,830 C#*D#*E#*F#
 2 Subtotal S 634,830 SUMSUBTOT
 3 *** 0,100 634,830 63,483 C#*D#*E#*F#
 4 Subtotal S 63,483 SUMSUBTOT
 5 Subtotal "A origen" O 698,313 SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **698,313**

3 F2264E0F m3 Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Fase 2 0,100 634,830 63,483 C#*D#*E#*F#
 2 Subtotal S 63,483 SUMSUBTOT
 3 *** 0,100 634,830 63,483 C#*D#*E#*F#
 4 Subtotal S 63,483 SUMSUBTOT
 5 Subtotal "A origen" O 126,966 SUMORIGEN(

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 40

TOTAL MEDICIÓN **126,966**

4 F2241010 m2 Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Fase 2 2,000 634,830 1,269,660 C#*D#*E#*F#
 2 Subtotal S 1,269,660 SUMSUBTOT
 3 *** 0,100 634,830 63,483 C#*D#*E#*F#
 4 Subtotal S 63,483 SUMSUBTOT
 5 Subtotal "A origen" O 1,333,143 SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **1,333,143**

5 F931201J m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Fase 2 0,150 634,830 95,225 C#*D#*E#*F#
 2 Subtotal S 95,225 SUMSUBTOT
 3 *** 0,100 634,830 63,483 C#*D#*E#*F#
 4 Subtotal S 63,483 SUMSUBTOT
 5 Subtotal "A origen" O 158,708 SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **158,708**

6 F932101J m3 Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Fase 2 0,150 634,830 95,225 C#*D#*E#*F#
 2 Subtotal S 95,225 SUMSUBTOT
 3 *** 0,100 634,830 63,483 C#*D#*E#*F#
 4 Subtotal S 63,483 SUMSUBTOT
 5 Subtotal "A origen" O 158,708 SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **158,708**

7 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Excavación en Roca
 2 Fase 2 0,100 634,830 1,300 82,528 C#*D#*E#*F#
 3 Subtotal S 82,528 SUMSUBTOT
 4 *** 0,100 82,828 1,300 10,768 C#*D#*E#*F#
 5 Subtotal S 10,768 SUMSUBTOT
 6 Excavación Terreno Compacto
 7 Fase 2 1,000 634,830 1,300 825,279 C#*D#*E#*F#
 8 Subtotal S 825,279 SUMSUBTOT
 9 *** 0,100 825,279 1,300 107,286 C#*D#*E#*F#
 10 Subtotal S 107,286 SUMSUBTOT
 11 Subtotal "A origen" O 1,025,861 SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **1,025,861**

8 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 41

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavación en Roca							
2	Fase 2		0,100	634,830		1,300	82,528	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					82,528	SUMSUBTOT
4	***		0,100	82,528		1,300	10,729	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					10,729	SUMSUBTOT
6	Excavación Terreno Compacto							C#*D#*E#*F#
7	Fase 2		1,000	634,830		1,300	825,279	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					825,279	SUMSUBTOT
9	***		0,100	825,279		1,300	107,286	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					107,286	SUMSUBTOT
11	Subtotal "A origen"	O					1.025,822	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 1.025,822

9 F9G17473 m3 Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/Ila+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,100	138,180		0,200	30,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 30,400

10 F9321000 m2 Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones:

- Grosor medio: 10cm
- Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometria especifica
- 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel
- Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9%
- Compactado con plancha autoreverse

Prodedimiento de ejecuci3 certificado
Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc...

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			634,830			634,830	C#*D#*E#*F#
2				-108,819			-108,819	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					526,011	SUMSUBTOT
4			0,050	526,011			26,301	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					26,301	SUMSUBTOT
6	Subtotal "A origen"	O					552,312	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 552,312

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
Título 3 02 FASE 2
Título 3 (1) 03 ESTRUCTURAS

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 42

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		1,000	7,600	0,650	0,500	2,470	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,300	0,650	0,500	2,373	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,850	0,650	0,500	0,601	C#*D#*E#*F#
5	1B		1,000	7,300	0,650	0,500	2,373	C#*D#*E#*F#
6	2		1,000	18,850	0,650	0,500	6,126	C#*D#*E#*F#
7			1,000	10,100	0,650	0,500	3,283	C#*D#*E#*F#
8	Pavimento		1,000	50,000	0,400	0,400	8,000	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					25,226	SUMSUBTOT
10			0,100	25,226			2,523	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					2,523	SUMSUBTOT
12	Subtotal "A origen"	O					27,749	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 27,749

2 F222H223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		0,200	7,600	0,650	0,500	0,494	C#*D#*E#*F#
3			0,200	7,300	0,650	0,500	0,475	C#*D#*E#*F#
4			0,200	1,850	0,650	0,500	0,120	C#*D#*E#*F#
5	1B		0,200	7,300	0,650	0,500	0,475	C#*D#*E#*F#
6	2		0,200	18,850	0,650	0,500	1,225	C#*D#*E#*F#
7			0,200	10,100	0,650	0,500	0,657	C#*D#*E#*F#
8	Pavimento		0,200	50,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					5,046	SUMSUBTOT
10			0,100	5,046			0,505	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					0,505	SUMSUBTOT
12	Subtotal "A origen"	O					5,551	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 5,551

3 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		1,300	7,600	0,650	0,500	3,211	C#*D#*E#*F#
3			1,300	7,300	0,650	0,500	3,084	C#*D#*E#*F#
4			1,300	1,850	0,650	0,500	0,782	C#*D#*E#*F#
5	1B		1,300	7,300	0,650	0,500	3,084	C#*D#*E#*F#
6	2		1,300	18,850	0,650	0,500	7,964	C#*D#*E#*F#
7			1,300	10,100	0,650	0,500	4,267	C#*D#*E#*F#
8	Pavimento		1,300	50,000	0,400	0,400	10,400	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					32,792	SUMSUBTOT
10			0,100	32,792			3,279	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					3,279	SUMSUBTOT
12	Subtotal "A origen"	O					36,071	SUMORIGEN(

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 43

TOTAL MEDICIÓN **36,071**

4 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		1,300	7,600	0,650	0,500	3,211	C#*D#*E#*F#
3			1,300	7,300	0,650	0,500	3,084	C#*D#*E#*F#
4			1,300	1,850	0,650	0,500	0,782	C#*D#*E#*F#
5	1B		1,300	7,300	0,650	0,500	3,084	C#*D#*E#*F#
6	2		1,300	18,850	0,650	0,500	7,964	C#*D#*E#*F#
7			1,300	10,100	0,650	0,500	4,267	C#*D#*E#*F#
8	Pavimento		1,300	50,000	0,400	0,400	10,400	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					32,792	SUMSUBTOT
10			0,100	32,792			3,279	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					3,279	SUMSUBTOT
12	Subtotal "A origen"	O					36,071	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **36,071**

5 F3Z112P1 m2 Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		1,000	7,600	0,650		4,940	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,300	0,650		4,745	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,850	0,650		1,203	C#*D#*E#*F#
5	1B		1,000	7,300	0,650		4,745	C#*D#*E#*F#
6	2		1,000	18,850	0,650		12,253	C#*D#*E#*F#
7			1,000	10,100	0,650		6,565	C#*D#*E#*F#
8	Pavimento		1,000	50,000	0,400		20,000	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					54,451	SUMSUBTOT
10			0,100	54,451			5,445	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					5,445	SUMSUBTOT
12	Subtotal "A origen"	O					59,896	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **59,896**

6 F3152CH4 m3 Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		1,000	7,600	0,650	0,400	1,976	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,300	0,650	0,400	1,898	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,850	0,650	0,400	0,481	C#*D#*E#*F#
5	1B		1,000	7,300	0,650	0,400	1,898	C#*D#*E#*F#
6	2		1,000	18,850	0,650	0,400	4,901	C#*D#*E#*F#
7			1,000	10,100	0,650	0,400	2,626	C#*D#*E#*F#
8	Pavimento		1,000	50,000	0,400	0,400	8,000	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					21,780	SUMSUBTOT
10			0,100	21,780			2,178	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					2,178	SUMSUBTOT
12	Subtotal "A origen"	O					23,958	SUMORIGEN(

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 44

TOTAL MEDICIÓN **23,958**

7 F31B3000 kg Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	68kg/m³		64,000	23,958			1,533,312	C#*D#*E#*F#
3	Incluye 10% de mermas							
4	Incluye esperas de muro							

TOTAL MEDICIÓN **1,533,312**

8 F31DC100 m2 Encofrado con tablonos de madera para zanjas y pozos de cimentación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		2,000	7,600	0,650		9,880	C#*D#*E#*F#
3			2,000	7,300	0,650		9,490	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,850	0,650		2,405	C#*D#*E#*F#
5	1B		2,000	7,300	0,650		9,490	C#*D#*E#*F#
6	2		2,000	18,850	0,650		24,505	C#*D#*E#*F#
7			2,000	10,100	0,650		13,130	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					68,900	SUMSUBTOT
9			1,050	68,900			72,345	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					72,345	SUMSUBTOT
11	Subtotal "A origen"	O					141,245	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **141,245**

9 F3251PH4 m3 Hormigón para muros de contención de 3 m de altura como máximo, HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		1,000	7,600	0,250	0,600	1,140	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,300	0,250	0,600	1,095	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,850	0,250	0,600	0,278	C#*D#*E#*F#
5	1B		1,000	7,300	0,250	0,800	1,460	C#*D#*E#*F#
6	2		1,000	18,850	0,250	0,650	3,063	C#*D#*E#*F#
7			1,000	10,100	0,250	0,650	1,641	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					8,677	SUMSUBTOT
9			0,100	8,677			0,868	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					0,868	SUMSUBTOT
11	Subtotal "A origen"	O					9,545	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **9,545**

10 F32BMAGG m2 Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	76 kg/m³			76,000	17,788		1,351,888	C#*D#*E#*F#
3	Incluye el 10% de mermas							

TOTAL MEDICIÓN **1,351,888**

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 45

11 F32DDA03 m2 Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base rectilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	1A		2,000	7,600		0,600	9,120	C#*D#*E#*F#
3			2,000	7,300		0,600	8,760	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,850		0,600	2,220	C#*D#*E#*F#
5	1B		2,000	7,300		0,800	11,680	C#*D#*E#*F#
6	2		2,000	18,850		0,650	24,505	C#*D#*E#*F#
7			2,000	10,100		0,650	13,130	C#*D#*E#*F#
8	Pavimento		2,000	50,000		0,400	40,000	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					109,415	SUMSUBTOT
10			0,100	109,415			10,942	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					10,942	SUMSUBTOT
12	Subtotal "A origen"	O					120,357	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **120,357**

12 K4G21195 m3 Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 04 ESCOLLERAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 K4G21191 m3 Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista asentada en seco

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	***			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 05 PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR9AUM22 m Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			90,000			90,000	C#*D#*E#*F#
2				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3				100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 46

4			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					270,000	SUMSUBTOT
6			0,100	270,000			27,000	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					27,000	SUMSUBTOT
8	Subtotal "A origen"	O					297,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **297,000**

2 FR0000001 U Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 FRB10000 m3 Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable maximo 3m y espesor máximo 1,5m , de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	Puertas de acceso		2,000	0,400	0,400	3,000	0,960	C#*D#*E#*F#
3	Puerta de acceso pequeña		2,000	0,400	0,400	3,000	0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,920**

4 FRB20000 u Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 FRB30000 m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2				26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
3				130,000			130,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					186,000	SUMSUBTOT
5			0,100	186,000			18,600	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					18,600	SUMSUBTOT
7	Subtotal "A origen"	O					204,600	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN **204,600**

6 FRB40000 u Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 47

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 06 DRENAJES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FD56FC00 m Formación de cuneta longitudinal similar a la existente en otros tramos, fabricada con piezas de piedra de la zona de superficie plana, de 20cm de espesor y 5cm de altura útil de cuneta colocada sobre una cama de mortero de cemento, alineada, completamente terminada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2				35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					65,000	SUMSUBTOT
4			0,100	65,000			6,500	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					6,500	SUMSUBTOT
6	Subtotal "A origen"	O					71,500	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

2 CONEX01 u Partida Alzada a justificar para conexión con drenaje existente, incluye pozos de conexión, desvíos provisionales, totalmente terminado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 07 PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR9FP6AF m Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			9,000	2,000		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 F961A8JA m Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x35 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 20 a 25 cm de altura y rejuntado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 48

1 Fase 2 20,000 20,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 ESCAL001 m2 Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			1,600	6,300		10,080	C#*D#*E#*F#
2				1,600	5,400		8,640	C#*D#*E#*F#
3				1,600	4,500		7,200	C#*D#*E#*F#
4				1,600	6,450		10,320	C#*D#*E#*F#
5				1,400	11,100		15,540	C#*D#*E#*F#
6				1,400	4,500		6,300	C#*D#*E#*F#
7				1,400	4,500		6,300	C#*D#*E#*F#
8				1,400	23,700		33,180	C#*D#*E#*F#
9				1,900	2,510		4,769	C#*D#*E#*F#
10				1,800	1,300		2,340	C#*D#*E#*F#
11				3,000	1,050		3,150	C#*D#*E#*F#
12				1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					108,819	SUMSUBTOT
14			0,100	108,819			10,882	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					10,882	SUMSUBTOT
16	Subtotal "A origen"	O					119,701	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

4 ESCAL002 m2 Formación de escalera con piedra natural de la zona con piezas rectas de 20x40 sentadas sobre zahorra artificial y rejuntado con mortero de cemento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2			1,600	6,300		10,080	C#*D#*E#*F#
2				1,600	5,400		8,640	C#*D#*E#*F#
3				1,600	4,500		7,200	C#*D#*E#*F#
4				1,600	6,450		10,320	C#*D#*E#*F#
5				1,400	11,100		15,540	C#*D#*E#*F#
6				1,400	4,500		6,300	C#*D#*E#*F#
7				1,400	4,500		6,300	C#*D#*E#*F#
8				1,400	23,700		33,180	C#*D#*E#*F#
9				1,900	2,510		4,769	C#*D#*E#*F#
10				1,800	1,300		2,340	C#*D#*E#*F#
11				3,000	1,050		3,150	C#*D#*E#*F#
12				1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					108,819	SUMSUBTOT
14			0,100	108,819			10,882	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					10,882	SUMSUBTOT
16	Subtotal "A origen"	O					119,701	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

5 F9G17473 m3 Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,100	140,000		0,200	30,800	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 49

TOTAL MEDICIÓN

6 F9Z4AA18 m2 Armadura para losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,050	140,000			147,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 08 PAISAJISMO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR470000 m2 Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerrimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000	1.100,000			1.100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 FR470001 ud Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 FR470002 m2 Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000	1.100,000			1.100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 FR470003 ud partida alzada para adaptación y reposición y connexiones de la red de riego en el recinto provado de los Jardines de Cap Roig

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 FR470004 ud Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 50

TOTAL MEDICIÓN

6 FR47263A u Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2						3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 FR61434A u Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 18 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, 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	Fase 2						3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 09 MOBILIARIO URBANO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 MOBIL02 u Suministro y colocación de papelería de madera, 30 l. de capacidad, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido pie y cimentación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2						1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 MOBIL01 u Suministro y montaje de banco de madera, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido anclaje y cimentación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	Entrada Cap Roig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 MOBIL03 u Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2							
2	Entrada Camino de Ronda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Salida Camino de Ronda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 MOBIL06 u Puerta de acceso de hierro fundido con adornos similares a las existentes en el jardín botánico, incluye fijaciones con mortero de cemento a muros de mampostería

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 51

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 83 CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1	J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

2	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

3	J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

4	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

5	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

6	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 52

1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

7	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

8	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cimentos Muros		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Muros		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Pavimento		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							9,000	

9	J030K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

10	J2VCR10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							20,000	

1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
2						0,250	0,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							4,000	

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
2						0,250	0,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							4,000	

2	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 53

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
2						0,250	0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 H1433115 u Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
2						0,250	0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 H1441201 u Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	15,000	4,000	0,250	90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 H1451110 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	15,000		0,250	15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 H1462242 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 H147A300 u Dispositivo antiblocante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000			0,250	2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8 H147RA00 m Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.500,000			0,250	375,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

9 H147D203 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 54

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

10 H1481131 u Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
2						0,250	0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

11 H1487460 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
2						0,250	0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

12 H1431101 u Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	30,000	6,000	4,000	360,000	C#*D#*E#*F#.

TOTAL MEDICIÓN

13 H1461110 u Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
2						0,250	0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H1511212 m2 Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				100,000		0,250	25,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 55

TOTAL MEDICIÓN

2 H152U000 m Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.500,000			0,250	375,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 HM31161J u Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 H151AJ01 m2 Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000			0,250	25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 H153A9F1 u Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 03 IMPLANTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H15Z1001 h Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	4,000	2,000	0,250	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 HB2C2000 m Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 56

TOTAL MEDICIÓN

3 HBBA1511 u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 HBBAA003 u Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 HQU1H110 mes Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capitol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 02 FASE 2
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 04 MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H16F3000 h Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	2,000	4,000	0,250	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 HQUA2100 u Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 HQUA3100 u Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 57

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 HQUAM000 u Reconocimiento médico

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
2						0,250	0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F22113L2 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	Ámbito			220,000			220,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					220,000	SUMSUBTOT
3			0,100	220,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					22,000	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					242,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

2 F21R11A5 u Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 F22B1101 m2 Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ámbito			220,000			220,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					220,000	SUMSUBTOT
3			0,100	220,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					22,000	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					242,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

4 MATE01 ud Partida para el desplazamiento interno de los materiales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,300				0,300	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 58

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 02 MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F2214826 m3 Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camino			110,000		1,200	132,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					132,000	SUMSUBTOT
3			0,100	132,000			13,200	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					13,200	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					145,200	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

2 F2213422 m3 Excavación para rebaje 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	Camino			110,000		1,200	132,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					132,000	SUMSUBTOT
3			0,100	132,000			13,200	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					13,200	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					145,200	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

3 F2264E0F m3 Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camino			110,000	1,000		110,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					110,000	SUMSUBTOT
3			0,100	110,000			11,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					11,000	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					121,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

4 F2241010 m2 Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				220,000			220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 F931201J m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 59

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escaleras			30,000		0,150	4,500	C#*D#*E#*F#
2				30,000		0,150	4,500	C#*D#*E#*F#
3				30,000		0,150	4,500	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					13,500	SUMSUBTOT
5			0,100	13,500			1,350	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					1,350	SUMSUBTOT
7	Subtotal "A origen"	O					14,850	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 14,850

6	F932101J	m3						Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM
								MEDICIÓN DIRECTA 0,000
7	F2R35039	m3						Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Roca		1,300	145,200			188,760	C#*D#*E#*F#
2	Tierra		1,300	145,200			188,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 377,520

8	F2RA7LP0	m3						Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)
---	----------	----	--	--	--	--	--	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Roca		1,300	145,200			188,760	C#*D#*E#*F#
2	Tierra		1,300	145,200			188,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 377,520

9	F9321000	m2						Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones:
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

- Grosor medio: 10cm
- Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la ganulometria especifica
- 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel
- Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mescla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potassio 30% + sidio tri-polifosfato 9%
- Compactado con plancha autoreverse

Prodedimiento de ejecució certificado
Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc...

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camino			220,000			220,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					220,000	SUMSUBTOT
3			0,100	220,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					22,000	SUMSUBTOT
5	Subtotal "A origen"	O					242,000	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 242,000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 60

Obra	01	PRESSUPOST 03 11 2017
Capítol	81	T.M. PALAFRUGELL
Título 3	03	FASE 3
Título 3 (1)	04	ESCOLLERAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1	F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado
---	----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tramo 3			4,600	0,400	0,300	0,552	C#*D#*E#*F#
2				12,000	0,400	0,300	1,440	C#*D#*E#*F#
3				10,000	0,400	0,300	1,200	C#*D#*E#*F#
4				9,000	0,400	0,300	1,080	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					4,272	SUMSUBTOT
6			0,100	4,272			0,427	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					0,427	SUMSUBTOT
8	Subtotal "A origen"	O					4,699	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 4,699

2	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado
---	----------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tramo 3			4,600	0,400	0,300	0,552	C#*D#*E#*F#
2				12,000	0,400	0,300	1,440	C#*D#*E#*F#
3				10,000	0,400	0,300	1,200	C#*D#*E#*F#
4				9,000	0,400	0,300	1,080	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					4,272	SUMSUBTOT
6			0,100	4,272			0,427	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					0,427	SUMSUBTOT
8	Subtotal "A origen"	O					4,699	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 4,699

3	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km
---	----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tierras		1,300	4,699			6,109	C#*D#*E#*F#
2	Roca		1,300	4,699			6,109	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 12,218

4	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)
---	----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tierras		1,300	4,699			6,109	C#*D#*E#*F#
2	Roca		1,300	4,699			6,109	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 12,218

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 61

5 F3Z112P1 m2 Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tramo 3			4,600		1,800	8,280	C#*D#*E#*F#
2				12,000		1,500	18,000	C#*D#*E#*F#
3				10,000		1,600	16,000	C#*D#*E#*F#
4				9,000		2,200	19,800	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					62,080	SUMSUBTOT
6			0,100	62,080			6,208	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					6,208	SUMSUBTOT
8	Subtotal "A origen"	O					68,288	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 68,288

6 K4G21195 m3 Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tramo 3			4,600	0,400	1,800	3,312	C#*D#*E#*F#
2				12,000	0,400	1,500	7,200	C#*D#*E#*F#
3				10,000	0,400	1,600	6,400	C#*D#*E#*F#
4				9,000	0,400	2,200	7,920	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					24,832	SUMSUBTOT
6			0,100	24,832			2,483	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					2,483	SUMSUBTOT
8	Subtotal "A origen"	O					27,315	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 27,315

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 05 PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR9AUM22 m Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2				15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3				12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4				17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
5				15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6				12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
7				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 116,000

2 FR000001 U Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 62

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

3 FRB10000 m3 Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable máximo 3m y espesor máximo 1,5m, de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P.

MEDICIÓN DIRECTA 0,000

4 FRB20000 u Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

5 FRB30000 m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 100,000

6 FRB40000 u Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 06 DRENAJES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 F222C223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000	1,200	1,200	14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 14,400

2 F222H223 m3 Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 63

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			10,000	1,200	1,200	14,400	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	-------	-------	--------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 14,400

3 F2R35039 m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,300	14,400			18,720	C#*D#*E#*F#
2			1,300	14,400			18,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 37,440

4 F2RA7LP0 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,300	14,400			18,720	C#*D#*E#*F#
2			1,300	14,400			18,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 37,440

5 F228AM00 m3 Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con arena, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			0,500	10,000	1,200	1,200	7,200	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 7,200

6 FD78J385 m Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 10,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 07 PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR9FP6AF m Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 64

TOTAL MEDICIÓN 10,000

2 ESCAL001 m2 Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Tramo			35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
2				35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
3				35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					105,000	SUMSUBTOT
5			0,100	105,000			10,500	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					10,500	SUMSUBTOT
7	Subtotal "A origen"	O					115,500	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 115,500

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 08 PAISAJISMO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 FR470001 ud Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1,000

2 FR470004 ud Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 09 MOBILIARIO URBANO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 MOBIL03 u Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 65

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 83 CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 J03DE30N u Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 J03DA209 u Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 J03D5205 u Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 J03D8208 u Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 J03DK20H u Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 J03D4204 u Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 66

TOTAL MEDICIÓN

7 J03D2202 u Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8 J060760A u Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cimentos Muros	3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Muros	3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Pavimento	3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

9 J030K50L u Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

10 J2VCR10P u Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H1411111 u Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812

Num. Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 H1422120 u Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 67

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

3 H1433115 u Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

4 H1441201 u Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	15,000	4,000	0,200	72,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							72,000	

5 H1451110 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	15,000		0,200	12,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							12,000	

6 H1462242 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 fieltro, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

7 H147A300 u Dispositivo antibloqueante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							10,000	

8 H147RA00 m Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.500,000			0,200	300,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							300,000	

9 H147D203 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 68

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							5,000	

10 H1481131 u Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							15,000	

11 H1487460 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

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

12 H1431101 u Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	30,000	6,000	4,000	288,000	C#*D#*E#*F#.
TOTAL MEDICIÓN							288,000	

13 H1461110 u Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítulo 81 T.M. PALAFRUGELL
 Título 3 03 FASE 3
 Título 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Título 3 (2) 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor
			TOTAL MEDICIÓN
1			100,000 0,200 20,000 C#*D#*E#*F#
			20,000

2 H152U000 m Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 69

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1.500,000			0,200	300,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-----------	--	--	-------	---------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 300,000

3 HM31161J u Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 2,000

4 H151AJ01 m2 Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			100,000			0,200	20,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	---------	--	--	-------	--------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 20,000

5 H153A9F1 u Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 5,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Títol 3 03 FASE 3
 Títol 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Títol 3 (2) 03 IMPLANTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H15Z1001 h Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			6,000	4,000	2,000	0,200	9,600	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 9,600

2 HB2C2000 m Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 10,000

3 HBBA1511 u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 70

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 5,000

4 HBBA003 u Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 5,000

5 HQU1H110 mes Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 6,000

Obra 01 PRESSUPOST 03 11 2017
 Capítol 81 T.M. PALAFRUGELL
 Títol 3 03 FASE 3
 Títol 3 (1) 84 SEGURIDAD Y SALUD
 Títol 3 (2) 04 MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H16F3000 h Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			6,000	2,000	4,000	0,200	9,600	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 9,600

2 HQUA2100 u Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1,000

3 HQUA3100 u Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1,000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 08/11/18

Pág.: 71

4	HQUAM000	u	Reconocimiento médico					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	



2.- CUADROS DE PRECIOS



2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	ACABADOS01	u	Partida para la ejecución del muro de hormigón previsto en plano con revestimiento de piedra de la zona y chapa de corten de 4mm de grosor en zona verde. (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-2	CER0001	ud	Partida alzada para retirar cerramiento existente de simple torsión en la zona del jardín botánico, incluye desmontaje y traslado a lugar de acopio indicado por la dirección de obra. (OCHO MIL EUROS)	8.000,00 €
P-3	CONEX01	u	Partida Alzada a justificar para conexión con drenaje existente, incluye pozos de conexión, desvíos provisionales, totalmente terminado. (TRES MIL QUINIENTOS EUROS)	3.500,00 €
P-4	ESCAL001	m2	Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella (SETENTA EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	70,63 €
P-5	ESCAL002	m2	Formación de escalera con piedra natural de la zona con piezas rectas de 20x40 sentadas sobre zahorra artificial y rejuntado con mortero de cemento. (VEINTISIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	27,07 €
P-6	F2191306	m	Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	4,59 €
P-7	F2193A05	m	Demolición de rigola de hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión (CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	4,98 €
P-8	F2194H21	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre tierra, de hasta 2 m de ancho, con compresor con medios mecánicos y carga sobre camión (CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	4,47 €
P-9	F2194XC5	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 10 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión (CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMOS)	4,01 €
P-10	F21R11A5	u	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km) (CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	196,41 €
P-11	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión (CERO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	0,64 €
P-12	F2213422	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	3,89 €
P-13	F2214826	m3	Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión (VEINTISEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	26,18 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-14	F221D6J2	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con pala cargadora con escarificadora y carga indirecta sobre camión (SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	7,46 €
P-15	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (DOCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	12,40 €
P-16	F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado (SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	62,47 €
P-17	F2241010	m2	Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos (UN EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	1,93 €
P-18	F2264E0F	m3	Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM (CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	5,87 €
P-19	F228AM00	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con arena, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante (CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	42,30 €
P-20	F22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos (DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	2,68 €
P-21	F2A11000	m3	Suministro de tierra seleccionada de aportación (ONCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	11,27 €
P-22	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	8,40 €
P-23	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	3,81 €
P-24	F3152CH4	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba (CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	136,94 €
P-25	F31B3000	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 (UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	1,33 €
P-26	F31DC100	m2	Encofrado con tablonos de madera para zanjas y pozos de cimentación (VEINTE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	20,81 €
P-27	F3251PH4	m3	Hormigón para muros de contención de 3 m de altura como máximo, HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba (CIENTO DIECINUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	119,21 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-28	F32BMAGG	m2	Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (DIEZ EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	10,15 €
P-29	F32BMAJJ	m2	Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (TRECE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	13,23 €
P-30	F32DDA03	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base rectilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m (VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	23,46 €
P-31	F3Z112P1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión (DOCE EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	12,02 €
P-32	F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (TREINTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	30,23 €
P-33	F9321000	m2	Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la ganulometria específica - 120 kg/m ³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m ³ de una mescla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse Prodedimiento de ejecució certificado Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc... (TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	38,17 €
P-34	F932101J	m3	Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM (TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	31,98 €
P-35	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado (OCHENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	88,68 €
P-36	F961A8JA	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x35 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 20 a 25 cm de altura y rejuntado (SESENTA Y CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	65,13 €
P-37	F965A7ED	m	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 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 de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero (VEINTISIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	27,21 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-38	F97422EA	m	Rigola de 20 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 20x20x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco (TRECE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	13,04 €
P-39	F9E1F20H	m2	Pavimento de loseta para acera de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería (TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	39,91 €
P-40	F9G17473	m3	Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual (CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	138,71 €
P-41	F9H111E1	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 11 surf BC 50/70 D, con betún mejorado con caucho, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (SESENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	69,30 €
P-42	F9H11KE1	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G, con betún mejorado con caucho, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada (SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	65,61 €
P-43	F9J12P70	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1,5 kg/m ² (CERO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	0,66 €
P-44	F9J13J40	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m ² (CERO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	0,46 €
P-45	F9Z4AA18	m2	Armadura para losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	6,91 €
P-46	FD56FC00	m	Formación de cuneta longitudinal similar a la existente en otros tramos, fabricada con piezas de piedra de la zona de superficie plana, de 20cm de espesor y 5cm de altura útil de cuneta colocada sobre una cama de mortero de cemento, alineada, completamente terminada. (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	57,85 €
P-47	FD78G385	m	Tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja (CIENTO DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	116,94 €
P-48	FD78J385	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja (CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	156,18 €
P-49	FR0000001	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director. (OCHENTA Y TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	83,07 €
P-50	FR0000002	U	Instalación de estacas de balizamiento de D=5x50 cm (VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	22,55 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-51	FR470000	m2	Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego. (ONCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	11,27 €
P-52	FR470001	ud	Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-53	FR470002	m2	Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm (UN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1,36 €
P-54	FR470003	ud	partida alzada para adaptación y reposición y connexiones de la red de riego en el recinto provado de los Jardines de Cap Roig (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-55	FR470004	ud	Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-56	FR47263A	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l (SESENTA EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	60,18 €
P-57	FR61434A	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 18 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, 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 (CIENTO VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	123,72 €
P-58	FR9AUM22	m	Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado (TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	35,60 €
P-59	FR9FP6AF	m	Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos (TREINTA Y TRES EUROS CON UN CÉNTIMOS)	33,01 €
P-60	FRB10000	m3	Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable máximo 3m y espesor máximo 1,5m, de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P. (CUATROCIENTOS TREINTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	430,71 €
P-61	FRB20000	u	Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra. (MIL SEISCIENTOS EUROS)	1.600,00 €
P-62	FRB30000	m	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación. (VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	26,84 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 6

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-63	FRB40000	u	Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm. (QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	538,84 €
P-64	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	6,19 €
P-65	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	8,19 €
P-66	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (CERO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	0,27 €
P-67	H1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458 (DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	17,99 €
P-68	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (CERO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	0,78 €
P-69	H1451110	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 (UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1,88 €
P-70	H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 (SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	7,66 €
P-71	H1462242	u	Par de botas de seguridad 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, con plantillas y puntera metálicas (VEINTINUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	29,12 €
P-72	H147A300	u	Dispositivo antiblocante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5 (CIENTO DOCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	112,49 €
P-73	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360 (CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	196,18 €
P-74	H147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad (SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	6,14 €
P-75	H1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores (TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	13,35 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 7

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-76	H1487460	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 (SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	7,05 €
P-77	H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor (QUINCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	15,98 €
P-78	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (TRECE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	13,23 €
P-79	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	2,52 €
P-80	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (VEINTISEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	26,06 €
P-81	H15Z1001	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones (CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	43,62 €
P-82	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	25,52 €
P-83	HB2C2000	m	Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	52,47 €
P-84	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	21,58 €
P-85	HBBA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido (CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	197,08 €
P-86	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	52,89 €
P-87	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancamentos de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido (CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	163,51 €
P-88	HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	148,42 €
P-89	HQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	98,93 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 8

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-90	HQUAM000	u	Reconocimiento médico (CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	42,74 €
P-91	J030K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	53,65 €
P-92	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	38,28 €
P-93	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104 (CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	43,62 €
P-94	J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104 (CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	43,62 €
P-95	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	77,91 €
P-96	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	146,03 €
P-97	J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00 (CIENTO TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	103,46 €
P-98	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (CINCUENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	52,11 €
P-99	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (CIEN EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	100,03 €
P-100	J2VCR10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15 (DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	16,48 €
P-101	K213511A	m3	Derribo de muro de contención de mampostería, con medios manuales, limpieza y acopio del material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	155,62 €
P-102	K4G21191	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista asentada en seco (CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	197,08 €
P-103	K4G21195	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6 (DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	270,35 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 9

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-104	K4G211A5	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6 (TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	314,61 €
P-105	LUZ01	ud	partida ampliación red alumbrado según los planos de proyecto que incluye: - Apertura y reposición de zanjas - Canalizaciones - Arquetas - Punto de luz modelo moonlight 100w con columna de 6m - Cimentaciones - Cables de conexión - Pequeño material (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-106	MATE01	ud	Partida para el desplazamiento interno de los materiales (CATORCE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	14.231,14 €
P-107	MOBIL01	u	Suministro y montaje de banco de madera, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido anclaje y cimentación. (QUINIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	506,37 €
P-108	MOBIL02	u	Suministro y colocación de papelera de madera, 30 l. de capacidad, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido pie y cimentación. (CIENTO VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	121,85 €
P-109	MOBIL03	u	Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio (MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1.704,44 €
P-110	MOBIL04	u	Suministro y colocación de cartel descriptivo de 2,5 x 1,8m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado. (NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	932,51 €
P-111	MOBIL05	u	Suministro y colocación de cartel indicativo de 0,5 x 0,4 m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado. (CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	137,17 €
P-112	MOBIL06	u	Puerta de acceso de hierro fundido con adornos similares a las existentes en el jardín botánico, incluye fijaciones con mortero de cemento a muros de mampostería (MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	1.185,31 €
P-113	MOBIL07	u	Suministro y colocación de mesa de 1,8 m de longitud con dos bancos adosados tipo pic-nic estructura de tubo de acero 50x3 mm con refuerzos de pletina, y tablero y asientos de tabla de iroko, cepillada y con un tratamiento exterior de larga duración, formando todo ello una sola pieza con taladros para su fijación en áreas pavimentadas, instalada. (OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	827,90 €
P-114	PASERA01	m2	Pasarela peatonal elevada de hasta 10,5m de luz y 2,50m de ancho de paso, formada por estructura con dos vigas principales rectas ancladas mediante placas y pernos a dos zapatas de 90 x 90 x 40cm de hormigón HA.25/P/40/IIIa. Travesaños, viguetas, montantes y tablas en madera laminada o aserrada (según cálculos) de pino tratado en autoclave con sales CCA, incluso p.p. de barandilla, herrajes, tornillería cincada, pintura a poro abierto, elementos complementarios y reajuste de cálculos según replanteo definitivo. Totalmente terminada según detalle de planos y probada. (QUINIENTOS VEINTE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	520,74 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 08/11/18

Pág.: 10

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-115	RIEGO01	U	partida para la ampliación de la red de riego según planos (QUINIENTOS EUROS)	500,00 €
P-116	TF000001	ud	Partida alzada para soterrar cable aéreo de telefónica y retirar postes de madera de 12 m de altura. Incluye la gestión de los residuos y su transporte (DOS MIL QUINIENTOS EUROS)	2.500,00 €



2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	ACABADOS	u	Partida para la ejecución del muro de hormigón previsto en plano con revestimiento de piedra de la zona y chapa de corten de 4mm de grosor en zona verde.	2.000,00	€
			Sin descomposición	2.000,00000	€
P-2	CER0001	ud	Partida alzada para retirar cerramiento existente de simple torsión en la zona del jardín botánico, incluye desmontaje y traslado a lugar de acopio indicado por la dirección de obra.	8.000,00	€
			Sin descomposición	8.000,00000	€
P-3	CONEX01	u	Partida Alzada a justificar para conexión con drenaje existente, incluye pozos de conexión, desvíos provisionales, totalmente terminado.	3.500,00	€
			Sin descomposición	3.500,00000	€
P-4	ESCAL001	m2	Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella	70,63	€
	B0B34137	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2	7,21350	€
	BRB5P6A0	m	Tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento	27,87000	€
			Otros conceptos	35,54650	€
P-5	ESCAL002	m2	Formación de escalera con piedra natural de la zona con piezas rectas de 20x40 sentadas sobre zahorra artificial y rejuntado con mortero de cemento.	27,07	€
			Sin descomposición	27,07000	€
P-6	F2191306	m	Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	4,59	€
			Otros conceptos	4,59000	€
P-7	F2193A05	m	Demolición de rigola de hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión	4,98	€
			Otros conceptos	4,98000	€
P-8	F2194H21	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre tierra, de hasta 2 m de ancho, con compresor con medios mecánicos y carga sobre camión	4,47	€
			Otros conceptos	4,47000	€
P-9	F2194XC5	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 10 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	4,01	€
			Otros conceptos	4,01000	€
P-10	F21R11A5	u	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)	196,41	€
	B2RA9TD0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos de troncos y cepas no peli	36,73060	€
	B2RA9SB0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligr	7,68900	€
			Otros conceptos	151,99040	€
P-11	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión	0,64	€
			Otros conceptos	0,64000	€
P-12	F2213422	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión	3,89	€
			Otros conceptos	3,89000	€
P-13	F2214826	m3	Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión	26,18	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	26,18000	€
P-14	F221D6J2	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con pala cargadora con escarificadora y carga indirecta sobre camión	7,46	€
			Otros conceptos	7,46000	€
P-15	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado	12,40	€
			Otros conceptos	12,40000	€
P-16	F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado	62,47	€
			Otros conceptos	62,47000	€
P-17	F2241010	m2	Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos	1,93	€
			Otros conceptos	1,93000	€
P-18	F2264E0F	m3	Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM	5,87	€
			Otros conceptos	5,87000	€
P-19	F228AM00	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con arena, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante	42,30	€
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	34,84800	€
			Otros conceptos	7,45200	€
P-20	F22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos	2,68	€
			Otros conceptos	2,68000	€
P-21	F2A11000	m3	Suministro de tierra seleccionada de aportación	11,27	€
	B03D1000	m3	Tierra seleccionada	10,63000	€
			Otros conceptos	0,64000	€
P-22	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	8,40	€
			Otros conceptos	8,40000	€
P-23	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,81	€
	B2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una de	3,59000	€
			Otros conceptos	0,22000	€
P-24	F3152CH4	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	136,94	€
	B065E92B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 m	106,02900	€
			Otros conceptos	30,91100	€
P-25	F31B3000	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,33	€
	B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,00678	€
			Otros conceptos	1,32322	€
P-26	F31DC100	m2	Encofrado con tablonos de madera para zanjas y pozos de cimentación	20,81	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	2,83800	€
	B0A31000	kg	Clavo de acero	0,23266	€
	B0D31000	m3	Lata de madera de pino	1,13828	€
	B0DZA000	l	Desencofrante	0,09390	€
	B0A14300	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	0,12342	€
			Otros conceptos	16,38374	€
P-27	F3251PH4	m3	Hormigón para muros de contención de 3 m de altura como máximo, HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba	119,21	€
	B065EH0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, c	88,95600	€
			Otros conceptos	30,25400	€
P-28	F32BMAGG	m2	Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	10,15	€
	B0B34237	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2	8,24400	€
	B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,02713	€
			Otros conceptos	1,87887	€
P-29	F32BMAJJ	m2	Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	13,23	€
	B0B34238	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2	11,14800	€
	B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,02713	€
			Otros conceptos	2,05487	€
P-30	F32DDA03	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base rectilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m	23,46	€
	B0D31000	m3	Lata de madera de pino	0,49153	€
	B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,70950	€
	B0A31000	kg	Clavo de acero	0,23266	€
	B0D71130	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,60600	€
	B0DZA000	l	Desencofrante	0,12520	€
	B0D625A0	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,10777	€
			Otros conceptos	20,18734	€
P-31	F32112P1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	12,02	€
	B06NLA2C	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia pl	6,86490	€
			Otros conceptos	5,15510	€
P-32	F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM	30,23	€
	B0372000	m3	Zahorras artificial	20,89550	€
	B0111000	m3	Agua	0,09500	€
			Otros conceptos	9,23950	€
P-33	F9321000	m2	Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometría específica	38,17	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			- 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse		
			Procedimiento de ejecución certificado Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc...		
	SAULO_S	m2	Tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido, con las siguientes consideraci	15,00000	€
			Otros conceptos	23,17000	€
P-34	F932101J	m3	Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM	31,98	€
	B0321000	m3	Sablón sin cribar	21,78100	€
	B0111000	m3	Agua	0,09500	€
			Otros conceptos	10,10400	€
P-35	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado	88,68	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	71,22150	€
			Otros conceptos	17,45850	€
P-36	F961A8JA	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x35 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 20 a 25 cm de altura y rejuntado	65,13	€
	B96118J0	m	Piedra granítica, recta, escuadría, serrada mecánicamente y flameada, para bordillo, d	38,35650	€
	B06NN14C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia pl	7,01455	€
			Otros conceptos	19,75895	€
P-37	F965A7ED	m	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 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 de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero	27,21	€
	B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según nor	0,07241	€
	B06NN14C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia pl	6,08405	€
	B965A7E0	m	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x	5,07150	€
			Otros conceptos	15,98204	€
P-38	F97422EA	m	Rigola de 20 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 20x20x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco	13,04	€
	B97422E1	u	Pieza de mortero de cemento color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas	5,40350	€
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	0,47477	€
	B051E201	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,18242	€
			Otros conceptos	6,97931	€
P-39	F9E1F20H	m2	Pavimento de loseta para acera de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería	39,91	€
	B0111000	m3	Agua	0,00190	€
	B9E1F200	m2	Loseta de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto	9,16980	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0818120	kg	Colorante en polvo para hormigón	0,94860	€
	B051E201	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,56550	€
			Otros conceptos	29,22420	€
P-40	F9G17473	m3	Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual	138,71	€
	B065E85B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm,	95,34000	€
			Otros conceptos	43,37000	€
P-41	F9H111E1	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 11 surf BC 50/70 D, con betún mejorado con caucho, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	69,30	€
	B9H111E1	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 11 surf BC 50/70 D, con betún mejora	60,99000	€
			Otros conceptos	8,31000	€
P-42	F9H11KE1	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G, con betún mejorado con caucho, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada	65,61	€
	B9H11KE1	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G, con betún mejor	57,51000	€
			Otros conceptos	8,10000	€
P-43	F9J12P70	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1,5 kg/m2	0,66	€
	B0552470	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de imprimaci	0,42000	€
			Otros conceptos	0,24000	€
P-44	F9J13J40	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2	0,46	€
	B0552100	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherenci	0,26000	€
			Otros conceptos	0,20000	€
P-45	F9Z4AA18	m2	Armadura para losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	6,91	€
	B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m	5,18400	€
	B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,02713	€
			Otros conceptos	1,69887	€
P-46	FD56FC00	m	Formación de cuneta longitudinal similar a la existente en otros tramos, fabricada con piezas de piedra de la zona de superficie plana, de 20cm de espesor y 5cm de altura útil de cuneta colocada sobre una cama de mortero de cemento, alineada, completamente terminada.	57,85	€
	B0111000	m3	Agua	0,00076	€
	B06NN11C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia pl	6,85500	€
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	0,37680	€
			Otros conceptos	50,61744	€
P-47	FD78G385	m	Tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja	116,94	€
	BFYG1JF1	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón armado prefabrica	5,47000	€
	BD78G380	m	Tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro clase 3, según ASTM C 76 con uni	67,83000	€
			Otros conceptos	43,64000	€
P-48	FD78J385	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja	156,18	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 6

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BD78J380	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro clase 3, según ASTM C 76 con u	88,80000	€
	BFYG1LF1	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de hormigón armado prefabrica	8,75000	€
			Otros conceptos	58,63000	€
P-49	FR0000001	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director.	83,07	€
	MOJON01	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que deter	67,00000	€
			Otros conceptos	16,07000	€
P-50	FR0000002	U	Instalación de estacas de balizamiento de D=5x50 cm	22,55	€
			Otros conceptos	22,55000	€
P-51	FR470000	m2	Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerrimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego.	11,27	€
			Otros conceptos	11,27000	€
P-52	FR470001	ud	Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas	2.000,00	€
			Sin descomposición	2.000,00000	€
P-53	FR470002	m2	Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm	1,36	€
			Sin descomposición	1,36000	€
P-54	FR470003	ud	partida alzada para adaptación y reposición y connexiones de la red de riego en el recinto provado de los Jardines de Cap Roig	2.000,00	€
			Sin descomposición	2.000,00000	€
P-55	FR470004	ud	Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino	2.000,00	€
			Sin descomposición	2.000,00000	€
P-56	FR47263A	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l	60,18	€
	BR47263A	u	Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l	56,77000	€
			Otros conceptos	3,41000	€
P-57	FR61434A	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 18 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, 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	123,72	€
	B0111000	m3	Agua	0,22800	€
	BR3P2110	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor d	24,87000	€
			Otros conceptos	98,62200	€
P-58	FR9AUM22	m	Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado	35,60	€
	BR9AUZG5	u	Pieza de acero galvanizado y tornillos para la base de una cerca de troncos sobre pavi	1,79000	€
	BR9AUZG1	u	Conjunto de piezas de acero galvanizado y tornillos para realizar una unión de dos tron	5,46000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 7

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BR9AUMR2	m	Troncos de madera de Pino torneado, tratada en autoclave con (grado de proteccio IV)	2,66700	€
	BR9AUMR1	m	Troncos de madera de Pino torneado, tratada en autoclave con (grado de proteccio IV)	5,22900	€
	B0A62F90	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	2,28900	€
			Otros conceptos	18,16500	€
P-59	FR9FP6AF	m	Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos	33,01	€
	BRB5P6A0	m	Tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento	10,21900	€
			Otros conceptos	22,79100	€
P-60	FRB10000	m3	Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable maximo 3m y espesor máximo 1,5m , de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P.	430,71	€
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	39,76700	€
	B064100C	m3	Hormigón HM-20/P/10/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, co	34,09000	€
	B07102A0	t	Mortero para albañilería, clase M 10 (10 N/mm2), a granel, de designación (G) según n	7,25800	€
			Otros conceptos	349,59500	€
P-61	FRB20000	u	Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra.	1.600,00	€
			Sin descomposición	1.600,00000	€
P-62	FRB30000	m	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación.	26,84	€
	POSTE03	u	Poste extremo de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 m	0,62880	€
	B064100C	m3	Hormigón HM-20/P/10/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, co	1,36360	€
	POSTE01	u	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5	2,69500	€
	POSTE04	u	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,	3,38000	€
	MALLA01	m2	Malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado g	4,70400	€
	POSTE02	u	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diáme	0,78060	€
			Otros conceptos	13,28800	€
P-63	FRB40000	u	Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm.	538,84	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	20,34900	€
	POSTE01	u	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5	49,00000	€
	PORTA01	u	Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado y pintado de color	400,00000	€
			Otros conceptos	69,49100	€
P-64	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	6,19	€
	B1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo d	5,84000	€
			Otros conceptos	0,35000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 8

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-65	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	8,19	€
	B1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduad	7,73000	€
			Otros conceptos	0,46000	€
P-66	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	0,27	€
	B1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN	0,25000	€
			Otros conceptos	0,02000	€
P-67	H1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	17,99	€
	B1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado s	16,97000	€
			Otros conceptos	1,02000	€
P-68	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	0,78	€
	B1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 4	0,74000	€
			Otros conceptos	0,04000	€
P-69	H1451110	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	1,88	€
	B1451110	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de	1,77000	€
			Otros conceptos	0,11000	€
P-70	H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	7,66	€
	B1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylo	7,23000	€
			Otros conceptos	0,43000	€
P-71	H1462242	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	29,12	€
	B1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera a	27,47000	€
			Otros conceptos	1,65000	€
P-72	H147A300	u	Dispositivo antibloqueante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5	112,49	€
	B147A300	u	Dispositivo antibloqueante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm	106,12000	€
			Otros conceptos	6,37000	€
P-73	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	196,18	€
	B147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias,	185,08000	€
			Otros conceptos	11,10000	€
P-74	H147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad	6,14	€
	B147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón	5,79000	€
			Otros conceptos	0,35000	€
P-75	H1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	13,35	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 9

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	12,59000	€
			Otros conceptos	0,76000	€
P-76	H1487460	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	7,05	€
	B1487460	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC solda	6,65000	€
			Otros conceptos	0,40000	€
P-77	H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	15,98	€
	B1Z71B10	m2	Lámina de polietileno de alta densidad de espesor 2 mm resistente a la intemperie, par	4,05600	€
	B1Z3C000	m	Cable de acero para sujeción de mallas protectoras, para seguridad y salud	0,27300	€
	B1Z0BA00	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2, para seguridad y	0,61200	€
	B0A2A6VF	m2	Tela metálica de triple torsión de alambre galvanizado de 80 mm de paso de malla y d	1,91000	€
	B1ZFM100	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1/8" de tam	0,77000	€
			Otros conceptos	8,35900	€
P-78	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	13,23	€
	B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	0,49153	€
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	1,54800	€
	B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	0,15609	€
			Otros conceptos	11,03438	€
P-79	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2,52	€
	B1526EL6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perfor	0,69000	€
	B152U000	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o baliza	0,53550	€
			Otros conceptos	1,29450	€
P-80	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	26,06	€
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	5,16000	€
	B1Z4501A	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminad	13,25000	€
			Otros conceptos	7,65000	€
P-81	H15Z1001	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones	43,62	€
			Otros conceptos	43,62000	€
P-82	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos	25,52	€
			Otros conceptos	25,52000	€
P-83	HB2C2000	m	Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido	52,47	€
	BBM2CBA0	m	Amortización de barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey (3,86000	€
			Otros conceptos	48,61000	€
P-84	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	21,58	€
	BBBA1500	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 4	17,48000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 10

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B1Z09000	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	0,15040	€
			Otros conceptos	3,94960	€
P-85	HBBA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido	197,08	€
	BBBAD013	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con	85,85000	€
	BBBAA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma	81,88000	€
			Otros conceptos	29,35000	€
P-86	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	52,89	€
	BM311611	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para segurida	40,86000	€
	B1ZM1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	0,35000	€
			Otros conceptos	11,68000	€
P-87	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	163,51	€
	BQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35	154,25000	€
			Otros conceptos	9,26000	€
P-88	HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	148,42	€
	BQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de	140,02000	€
			Otros conceptos	8,40000	€
P-89	HQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	98,93	€
	BQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín, con el contenido establecido en la ordenanza	93,33000	€
			Otros conceptos	5,60000	€
P-90	HQUAM000	u	Reconocimiento médico	42,74	€
	BQUAM000	u	Reconocimiento médico	40,32000	€
			Otros conceptos	2,42000	€
P-91	J030K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3	53,65	€
	BV13K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma	50,61000	€
			Otros conceptos	3,04000	€
P-92	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	38,28	€
	BV1D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 1	36,11000	€
			Otros conceptos	2,17000	€
P-93	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104	43,62	€
	BV1D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muest	41,15000	€
			Otros conceptos	2,47000	€
P-94	J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104	43,62	€
	BV1D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103	41,15000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 11

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	2,47000	€
P-95	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	77,91	€
	BV1D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, s	73,50000	€
			Otros conceptos	4,41000	€
P-96	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	146,03	€
	BV1DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificad	137,76000	€
			Otros conceptos	8,27000	€
P-97	J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00	103,46	€
	BV1DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la nor	97,60000	€
			Otros conceptos	5,86000	€
P-98	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	52,11	€
	BV1DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato pot	49,16000	€
			Otros conceptos	2,95000	€
P-99	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	100,03	€
	BV21760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrent	94,37000	€
			Otros conceptos	5,66000	€
P-100	J2VCR10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15	16,48	€
	BVA2R10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radio	15,55000	€
			Otros conceptos	0,93000	€
P-101	K213511A	m3	Derribo de muro de contención de mampostería, con medios manuales, limpieza y acopio del material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	155,62	€
			Otros conceptos	155,62000	€
P-102	K4G21191	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista asentada en seco	197,08	€
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	39,76700	€
			Otros conceptos	157,31300	€
P-103	K4G21195	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6	270,35	€
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	38,23750	€
			Otros conceptos	232,11250	€
P-104	K4G211A5	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6	314,61	€
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	38,23750	€
			Otros conceptos	276,37250	€
P-105	LUZ01	ud	partida ampliación red alumbrado según los planos de proyecto que incluye: - Apertura y reposición de zanjas - Canalizaciones - Arquetas	2.000,00	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 12

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			- Punto de luz modelo moonlight 100w con columna de 6m - Cimentaciones - Cables de conexión - Pequeño material		
			Sin descomposición	2.000,00000	€
P-106	MATE01	ud	Partida para el desplazamiento interno de los materiales	14.231,14	€
			Otros conceptos	14.231,14000	€
P-107	MOBIL01	u	Suministro y montaje de banco de madera, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido anclaje y cimentación.	506,37	€
	P04MK701	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa	4,90000	€
	P40VA060	u	Banco madera mod. Tablillas	450,00000	€
			Otros conceptos	51,47000	€
P-108	MOBIL02	u	Suministro y colocación de papelera de madera, 30 l. de capacidad, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido pie y cimentación.	121,85	€
	P40VA120	u	Papelera madera 30 l.	105,00000	€
	P04MK701	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa	0,98000	€
			Otros conceptos	15,87000	€
P-109	MOBIL03	u	Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio	1.704,44	€
			Otros conceptos	1.704,44000	€
P-110	MOBIL04	u	Suministro y colocación de cartel descriptivo de 2,5 x 1,8m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobrepanel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado.	932,51	€
			Otros conceptos	932,51000	€
P-111	MOBIL05	u	Suministro y colocación de cartel indicativo de 0,5 x 0,4 m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado.	137,17	€
			Otros conceptos	137,17000	€
P-112	MOBIL06	u	Puerta de acceso de hierro fundido con adornos similares a las existentes en el jardín botánico, incluye fijaciones con mortero de cemento a muros de mampostería	1.185,31	€
	PPUERM	u	Puerta de hierro fundido	897,00000	€
			Otros conceptos	288,31000	€
P-113	MOBIL07	u	Suministro y colocación de mesa de 1,8 m de longitud con dos bancos adosados tipo pic-nic estructura de tubo de acero 50x3 mm con refuerzos de pletina, y tablero y asientos de tabla de iroko, cepillada y con un tratamiento exterior de larga duración, formando todo ello una sola pieza con taladros para su fijación en áreas pavimentadas, instalada.	827,90	€
	POMESA	u	Mesa de madera de pino tipo pic-nic exterior, 1,8m	689,00000	€
			Otros conceptos	138,90000	€
P-114	PASERA01	m2	Pasarela peatonal elevada de hasta 10,5m de luz y 2,50m de ancho de paso, formada por estructura con dos vigas principales rectas ancladas mediante placas y pernos a dos zapatas de 90 x 90 x 40cm de hormigón HA.25/P/40/IIIa. Travesaños, viguetas, montantes y tablas en madera laminada o aserrada (según cálculios) de pino tratado en autoclave con sales CCA, incluso p.p. de barandilla, herrajes, tornillería cincada, pintura a poro abierto, elementos complementarios y reajuste de cálculos según replanteo definitivo. Totalmente terminada según detalle de planos y probada.	520,74	€
			Sin descomposición	520,74000	€
P-115	RIEGO01	U	partida para la ampliación de la red de riego según planos	500,00	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 08/11/18 Pág.: 13

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
				500,00000	€
			Sin descomposición		
P-116	TF000001	ud	Partida alzada para soterrar cable aéreo de telefónica y retirar postes de madera de 12 m de altura. Incluye la gestión de los residuos y su transporte	2.500,00	€
			Sin descomposición	2.500,00000	€



3.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 1

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	01	TRABAJOS PREVIOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión (P - 11)	0,64	1.890,000	1.209,60
2 F21R11A5	u	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km) (P - 10)	196,41	2,000	392,82
3 F22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos (P - 20)	2,68	1.890,000	5.065,20
4 TF000001	ud	Partida alzada para soterrar cable aéreo de telefónica y retirar postes de madera de 12 m de altura. Incluye la gstión de los residuos y su transporte (P - 116)	2.500,00	1,000	2.500,00
5 MATE01	ud	Partida para el desplazamiento interno de los materiales (P - 106)	14.231,14	0,400	5.692,46
TOTAL Título 3		01.80.01			14.860,08

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	02	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 F2214826	m3	Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión (P - 13)	26,18	83,260	2.179,75
2 F2213422	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (P - 12)	3,89	415,800	1.617,46
3 F2264E0F	m3	Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM (P - 18)	5,87	207,900	1.220,37
4 F2241010	m2	Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos (P - 17)	1,93	945,000	1.823,85
5 F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 32)	30,23	297,722	9.000,14
6 F932101J	m3	Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM (P - 34)	31,98	198,482	6.347,45
7 F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	648,778	5.449,74
8 F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	648,778	2.471,84
9 F9321000	m2	Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometría específica - 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de	38,17	1.984,815	75.760,39

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 2

		una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse			
		Prodedimiento de ejecuci certificado Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc...			
		(P - 33)			

TOTAL Título 3		01.80.02			105.870,99
-----------------------	--	-----------------	--	--	-------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	04	ESCOLLERAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 K4G211A5	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, de dos caras vistas, tomada con mortero cemento 1:6 (P - 104)	314,61	13,200	4.152,85

TOTAL Título 3		01.80.04			4.152,85
-----------------------	--	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 FR9AUM22	m	Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado (P - 58)	35,60	297,000	10.573,20
2 FR0000001	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director. (P - 49)	83,07	2,000	166,14
3 FR0000002	U	Instalación de estacas de balizamiento de D=5x50 cm (P - 50)	22,55	51,000	1.150,05
4 FRB10000	m3	Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable máximo 3m y espesor máximo 1,5m , de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P. (P - 60)	430,71	4,000	1.722,84
5 FRB20000	u	Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra. (P - 61)	1.600,00	1,000	1.600,00
6 FRB30000	m	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación. (P - 62)	26,84	803,000	21.552,52
7 FRB40000	u	Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm. (P - 63)	538,84	2,000	1.077,68

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 3

TOTAL	Título 3	01.80.05	37.842,43
--------------	-----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	06	DRENAJES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FD56FC00	m	Formación de cuneta longitudinal similar a la existente en otros tramos, fabricada con piezas de piedra de la zona de superficie plana, de 20cm de espesor y 5cm de altura útil de cuneta colocada sobre una cama de mortero de cemento, alineada, completamente terminada. (P - 46)	57,85	704,000	40.726,40
2	FD78G385	m	Tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja (P - 47)	116,94	10,000	1.169,40
3	FD78J385	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja (P - 48)	156,18	10,000	1.561,80
4	CONEX01	u	Partida Alzada a justificar para conexión con drenaje existente, incluye pozos de conexión, desvíos provisionales, totalmente terminado. (P - 3)	3.500,00	0,100	350,00

TOTAL	Título 3	01.80.06	43.807,60
--------------	-----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	07	PAVIMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F961A&JA	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x35 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 20 a 25 cm de altura y rejuntado (P - 36)	65,13	20,000	1.302,60

TOTAL	Título 3	01.80.07	1.302,60
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	08	PAISAJISMO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FR470004	ud	Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino (P - 55)	2.000,00	0,100	200,00
2	FR47263A	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l (P - 56)	60,18	3,000	180,54
3	FR61434A	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 18 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, 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 - 57)	123,72	3,000	371,16

TOTAL	Título 3	01.80.08	751,70
--------------	-----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
------	----	-----------------------

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 4

Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	09	MOBILIARIO URBANO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	MOBIL02	u	Suministro y colocación de papelería de madera, 30 l. de capacidad, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido pie y cimentación. (P - 108)	121,85	3,000	365,55
2	MOBIL01	u	Suministro y montaje de banco de madera, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido anclaje y cimentación. (P - 107)	506,37	2,000	1.012,74
3	MOBIL03	u	Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio (P - 109)	1.704,44	2,000	3.408,88
4	MOBIL04	u	Suministro y colocación de cartel descriptivo de 2,5 x 1,8m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado. (P - 110)	932,51	1,000	932,51
5	MOBIL05	u	Suministro y colocación de cartel indicativo de 0,5 x 0,4 m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado. (P - 111)	137,17	3,000	411,51
6	MOBIL07	u	Suministro y colocación de mesa de 1,8 m de longitud con dos bancos adosados tipo pic-nic estructura de tubo de acero 50x3 mm con refuerzos de pletina, y tablero y asientos de tabla de iroko, cepillada y con un tratamiento exterior de larga duración, formando todo ello una sola pieza con taladros para su fijación en áreas pavimentadas, instalada. (P - 113)	827,90	1,000	827,90

TOTAL	Título 3	01.80.09	6.959,09
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	83	CONTROL DE CALIDAD

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00 (P - 97)	103,46	3,000	310,38
2	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 96)	146,03	3,000	438,09
3	J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104 (P - 94)	43,62	3,000	130,86
4	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 95)	77,91	3,000	233,73
5	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 98)	52,11	3,000	156,33
6	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 93)	43,62	3,000	130,86
7	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 92)	38,28	3,000	114,84
8	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 99)	100,03	9,000	900,27
9	J030K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 91)	53,65	3,000	160,95

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 5

10	J2VCR10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15 (P - 100)	16,48	25,000	412,00
TOTAL	Título 3		01.80.83			2.988,31

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (1)	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 64)	6,19	5,000	30,95
2	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 65)	8,19	5,000	40,95
3	H1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458 (P - 67)	17,99	5,000	89,95
4	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (P - 68)	0,78	108,000	84,24
5	H1451110	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 (P - 69)	1,88	18,000	33,84
6	H1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas (P - 71)	29,12	5,000	145,60
7	H147A300	u	Dispositivo antibloqueante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5 (P - 72)	112,49	3,000	337,47
8	H147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad (P - 74)	6,14	450,000	2.763,00
9	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360 (P - 73)	196,18	2,000	392,36
10	H1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores (P - 75)	13,35	5,000	66,75
11	H1487460	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 (P - 76)	7,05	5,000	35,25
12	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (P - 66)	0,27	432,000	116,64
13	H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 (P - 70)	7,66	4,500	34,47

TOTAL	Título 3 (1)		01.80.84.01			4.171,47
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (1)	02	PROTECCIONES COLECTIVAS

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 6

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor (P - 77)	15,98	30,000	479,40
2	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (P - 79)	2,52	450,000	1.134,00
3	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (P - 86)	52,89	4,000	211,56
4	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 78)	13,23	30,000	396,90
5	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (P - 80)	26,06	2,000	52,12

TOTAL	Título 3 (1)		01.80.84.02			2.273,98
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (1)	03	IMPLANTACIÓN

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H15Z1001	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones (P - 81)	43,62	14,400	628,13
2	HB2C2000	m	Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (P - 83)	52,47	10,000	524,70
3	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 84)	21,58	5,000	107,90
4	HBBA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido (P - 85)	197,08	5,000	985,40
5	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido (P - 87)	163,51	3,000	490,53

TOTAL	Título 3 (1)		01.80.84.03			2.736,66
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	80	T.M. Mont Ras
Título 3	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (1)	04	MEDICINA PREVENTIVA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (P - 82)	25,52	14,400	367,49
2	HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 88)	148,42	1,000	148,42
3	HQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 89)	98,93	1,000	98,93

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 7

4	HQUAM000	u	Reconocimiento médico (P - 90)	42,74	5,000	213,70
---	----------	---	--------------------------------	-------	-------	--------

TOTAL	Título 3 (1)		01.80.84.04			828,54
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	01	TRABAJOS PREVIOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión (P - 11)	0,64	2.024,925	1.295,95
2	F21R11A5	u	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km) (P - 10)	196,41	30,000	5.892,30
3	F22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos (P - 20)	2,68	1.396,500	3.742,62
4	MATE01	ud	Partida para el desplazamiento interno de los materiales (P - 106)	14.231,14	0,400	5.692,46

TOTAL	Título 3 (1)		01.81.01.01			16.623,33
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	02	MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F2214826	m3	Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión (P - 13)	26,18	132,000	3.455,76
2	F2213422	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (P - 12)	3,89	199,500	776,06
3	F2264E0F	m3	Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM (P - 18)	5,87	472,800	2.775,34
4	F2A11000	m3	Suministro de tierra seleccionada de aportación (P - 21)	11,27	472,800	5.328,46
5	F9321000	m2	Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones:	38,17	731,500	27.921,36

- Grosor medio: 10cm
- Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometría específica
- 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel
- Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9%
- Compactado con plancha autoreverse

Prodedimiento de ejecució certificado
Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc...

(P - 33)

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 8

6	F2241010	m2	Acabado y refinado de taludes, con medios mecánicos (P - 17)	1,93	628,425	1.212,86
---	----------	----	--	------	---------	----------

7	F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 32)	30,23	109,725	3.316,99
---	----------	----	---	-------	---------	----------

8	F932101J	m3	Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM (P - 34)	31,98	109,725	3.509,01
---	----------	----	---	-------	---------	----------

9	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	430,950	3.619,98
---	----------	----	--	------	---------	----------

10	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	430,950	1.641,92
----	----------	----	---	------	---------	----------

TOTAL	Título 3 (1)		01.81.01.02			53.557,74
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	04	ESCOLLERAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado (P - 16)	62,47	32,640	2.039,02
2	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (P - 15)	12,40	32,640	404,74
3	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	42,432	356,43
4	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	42,432	161,67
5	F3Z112P1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión (P - 31)	12,02	81,600	980,83
6	K4G21191	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista asentada en seco (P - 102)	197,08	3,200	630,66
7	K4G21195	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6 (P - 103)	270,35	85,920	23.228,47

TOTAL	Título 3 (1)		01.81.01.04			27.801,82
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FR9AUM22	m	Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado (P - 58)	35,60	375,900	13.382,04

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 9

2	FR000001	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director. (P - 49)	83,07	10,000	830,70
3	FRB20000	u	Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra. (P - 61)	1.600,00	1,000	1.600,00
4	FRB40000	u	Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm. (P - 63)	538,84	0,000	0,00

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.01.05				15.812,74
--------------	---------------------	--------------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	06	DRENAJES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FD78J385	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja (P - 48)	156,18	23,100	3.607,76
2	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (P - 15)	12,40	56,628	702,19
3	F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado (P - 16)	62,47	56,628	3.537,55
4	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	147,232	1.236,75
5	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	147,232	560,95
6	F228AM00	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con arena, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante (P - 19)	42,30	11,550	488,57

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.01.06				10.133,77
--------------	---------------------	--------------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	07	PAVIMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FR9FP6AF	m	Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos (P - 59)	33,01	97,020	3.202,63
2	ESCAL001	m2	Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos	70,63	14,400	1.017,07

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 10

			de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella (P - 4)			
--	--	--	---	--	--	--

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.01.07				4.219,70
--------------	---------------------	--------------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	08	PAISAJISMO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FR470000	m2	Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego. (P - 51)	11,27	628,425	7.082,35
2	FR470002	m2	Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm (P - 53)	1,36	628,425	854,66
3	FR470004	ud	Partida alzada a justificar para la replantación de especias afectadas por la construcción del camino (P - 55)	2.000,00	0,400	800,00

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.01.08				8.737,01
--------------	---------------------	--------------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	09	MOBILIARIO URBANO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	MOBIL03	u	Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio (P - 109)	1.704,44	2,000	3.408,88
2	MOBIL04	u	Suministro y colocación de cartel descriptivo de 2,5 x 1,8m con rollizos de D=16mm, realizado en 4 colores sobre panel de fibra de vidrio y lámina de metacrilato, incluido diseño y elaboración, cimentación de hormigón, totalmente instalado. (P - 110)	932,51	2,000	1.865,02

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.01.09				5.273,90
--------------	---------------------	--------------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	12	TRAMO ACCESO CALLE CASTELLET
Título 3 (2)	01	TRABAJOS PREVIOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión (P - 11)	0,64	170,000	108,80
2	F2191306	m	Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (P - 6)	4,59	40,000	183,60
3	F2193A05	m	Demolición de rigola de hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión (P - 7)	4,98	40,000	199,20
4	F2194XC5	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 10 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo	4,01	144,000	577,44

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 11

5	F2194H21	m2	rompedor y carga sobre camión (P - 9) Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre tierra, de hasta 2 m de ancho, con compresor con medios mecánicos y carga sobre camión (P - 8)	4,47	30,000	134,10
---	----------	----	--	------	--------	--------

TOTAL	Título 3 (2)		01.81.01.12.01			1.203,14
--------------	---------------------	--	-----------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	12	TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETS
Título 3 (2)	02	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F2214826	m3	Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión (P - 13)	26,18	17,000	445,06
2	F2213422	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (P - 12)	3,89	85,000	330,65
3	F2264E0F	m3	Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM (P - 18)	5,87	6,800	39,92
4	F2241010	m2	Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos (P - 17)	1,93	170,000	328,10
5	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	170,300	1.430,52
6	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	170,300	648,84
7	F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 32)	30,23	34,000	1.027,82
8	F9G17473	m3	Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/Ila+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual (P - 40)	138,71	6,600	915,49
9	F221D6J2	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con pala cargadora con escarificadora y carga indirecta sobre camión (P - 14)	7,46	46,000	343,16

TOTAL	Título 3 (2)		01.81.01.12.02			5.509,56
--------------	---------------------	--	-----------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	12	TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETS
Título 3 (2)	03	ESTRUCTURAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (P - 15)	12,40	5,040	62,50
2	F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado (P - 16)	62,47	25,200	1.574,24
3	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios	8,40	32,760	275,18

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 12

4	F2RA7LP0	m3	mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22) Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	32,760	124,82
---	----------	----	---	------	--------	--------

5	F3Z112P1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión (P - 31)	12,02	36,000	432,72
---	----------	----	---	-------	--------	--------

6	F3152CH4	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-30/B/20/Ila+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba (P - 24)	136,94	21,600	2.957,90
---	----------	----	--	--------	--------	----------

7	F31B3000	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 (P - 25)	1,33	1.987,200	2.642,98
---	----------	----	---	------	-----------	----------

8	F31DC100	m2	Encofrado con tablonos de madera para zanjas y pozos de cimentación (P - 26)	20,81	36,000	749,16
---	----------	----	--	-------	--------	--------

9	F3251PH4	m3	Hormigón para muros de contención de 3 m de altura como máximo, HA-30/B/20/Illa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba (P - 27)	119,21	14,400	1.716,62
---	----------	----	---	--------	--------	----------

10	F32DDA03	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base rectilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m (P - 30)	23,46	96,000	2.252,16
----	----------	----	--	-------	--------	----------

11	F32BMAJJ	m2	Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 29)	13,23	96,000	1.270,08
----	----------	----	---	-------	--------	----------

TOTAL	Título 3 (2)		01.81.01.12.03			14.058,36
--------------	---------------------	--	-----------------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	12	TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETS
Título 3 (2)	05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FR9AUM22	m	Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado (P - 58)	35,60	75,000	2.670,00
2	FR0000001	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director. (P - 49)	83,07	1,000	83,07
3	FR0000002	U	Instalación de estacas de balizamiento de D=5x50 cm (P - 50)	22,55	4,000	90,20

TOTAL	Título 3 (2)		01.81.01.12.05			2.843,27
--------------	---------------------	--	-----------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	12	TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETS
Título 3 (2)	07	PAVIMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-------------	----	-------------	--------	----------	---------

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 13

1	FR9FP6AF	m	Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos (P - 59)	33,01	50,400	1.663,70
2	ESCAL001	m2	Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella (P - 4)	70,63	75,000	5.297,25
3	PASERA01	m2	Pasarela peatonal elevada de hasta 10,5m de luz y 2,50m de ancho de paso, formada por estructura con dos vigas principales rectas ancladas mediante placas y pernos a dos zapatas de 90 x 90 x 40cm de hormigón HA.25/P/40/IIIa. Travesaños, viguetas, montantes y tablas en madera laminada o aserrada (según cálculios) de pino tratado en autoclave con sales CCA, incluso p.p. de barandilla, herrajes, tornillería cincada, pintura a poro abierto, elementos complementarios y reajuste de cálculos según replanteo definitivo. Totalmente terminada según detalle de planos y probada. (P - 114)	520,74	30,000	15.622,20
4	F9G17473	m3	Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual (P - 40)	138,71	34,000	4.716,14
5	F9Z4AA18	m2	Armadura para losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 45)	6,91	33,000	228,03
6	F965A7ED	m	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 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 de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero (P - 37)	27,21	10,000	272,10
7	F97422EA	m	Rigola de 20 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 20x20x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco (P - 38)	13,04	40,000	521,60
8	F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 32)	30,23	27,000	816,21
9	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado (P - 35)	88,68	7,500	665,10
10	F9E1F20H	m2	Pavimento de loseta para acera de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería (P - 39)	39,91	50,000	1.995,50
11	F9H11KE1	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G, con betún mejorado con caucho, de granulometría gruesa para capa base y árido granítico, extendida y compactada (P - 42)	65,61	9,360	614,11
12	F9H111E1	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 11 surf BC 50/70 D, con betún mejorado con caucho, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (P - 41)	69,30	6,240	432,43
13	F9J13J40	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2 (P - 44)	0,46	65,000	29,90
14	F9J12P70	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP, con dotación 1,5 kg/m2 (P - 43)	0,66	65,000	42,90
15	ACABADOS01	u	Partida para la ejecución del muro de hormigón previsto en plano con revestimiento de piedra de la zona y chapa de corten de 4mm de grosor en zona verde. (P - 1)	2.000,00	1,000	2.000,00

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 14

TOTAL	Título 3 (2)	01.81.01.12.07	34.917,17
Obra	01	Pressupost 03 11 2017	
Capítol	81	T.M. Palafrugell	
Título 3	01	Fase 1	
Título 3 (1)	12	TRAMO ACCESO CALLE CASTELLETES	
Título 3 (2)	08	PAISAJISMO	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	FR470000	m2	Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego. (P - 51)	11,27	100,000	1.127,00
2	FR470001	ud	Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas (P - 52)	2.000,00	0,100	200,00
3	FR470002	m2	Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm (P - 53)	1,36	100,000	136,00
4	RIEGO01	U	partida para la ampliación de la red de riego segun planos (P - 115)	500,00	1,000	500,00
5	LUZ01	ud	partida ampliación red alumbrado segun los planos de proyecto que incluye: - Apertura y reposición de zanjas - Canalizaciones - Arquetas - Punto de luz modelo moonlight 100w con columna de 6m - Cimentaciones - Cables de conexión - Pequeño material (P - 105)	2.000,00	1,000	2.000,00
6	FR47263A	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l (P - 56)	60,18	4,000	240,72

TOTAL	Título 3 (2)	01.81.01.12.08	4.203,72
--------------	---------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017	
Capítol	81	T.M. Palafrugell	
Título 3	01	Fase 1	
Título 3 (1)	83	CONTROL DE CALIDAD	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00 (P - 97)	103,46	3,000	310,38
2	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 96)	146,03	3,000	438,09
3	J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104 (P - 94)	43,62	3,000	130,86
4	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 95)	77,91	3,000	233,73
5	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 98)	52,11	3,000	156,33
6	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 93)	43,62	3,000	130,86
7	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 92)	38,28	3,000	114,84

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 15

8	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 99)	100,03	9,000	900,27
9	J030K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 91)	53,65	3,000	160,95
10	J2VCR10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15 (P - 100)	16,48	70,000	1.153,60

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.01.83	3.729,91
--------------	---------------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 64)	6,19	6,000	37,14
2	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 65)	8,19	6,000	49,14
3	H1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458 (P - 67)	17,99	6,000	107,94
4	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (P - 68)	0,78	144,000	112,32
5	H1451110	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 (P - 69)	1,88	24,000	45,12
6	H1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas (P - 71)	29,12	6,000	174,72
7	H147A300	u	Dispositivo antibloqueante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5 (P - 72)	112,49	4,000	449,96
8	H147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad (P - 74)	6,14	600,000	3.684,00
9	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360 (P - 73)	196,18	2,000	392,36
10	H1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores (P - 75)	13,35	6,000	80,10
11	H1487460	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 (P - 76)	7,05	6,000	42,30
12	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (P - 66)	0,27	432,000	116,64
13	H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 (P - 70)	7,66	6,000	45,96

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 16

TOTAL	Título 3 (2)	01.81.01.84.01	5.337,70
Obra	01	Pressupost 03 11 2017	
Capítol	81	T.M. Palafrugell	
Título 3	01	Fase 1	
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD	
Título 3 (2)	02	PROTECCIONES COLECTIVAS	

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor (P - 77)	15,98	40,000	639,20
2	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (P - 79)	2,52	600,000	1.512,00
3	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (P - 86)	52,89	2,000	105,78
4	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 78)	13,23	40,000	529,20
5	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (P - 80)	26,06	2,000	52,12

TOTAL	Título 3 (2)	01.81.01.84.02	2.838,30
--------------	---------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	03	IMPLANTACIÓN

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H15Z1001	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones (P - 81)	43,62	19,200	837,50
2	HB2C2000	m	Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (P - 83)	52,47	10,000	524,70
3	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 84)	21,58	5,000	107,90
4	HBAA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido (P - 85)	197,08	5,000	985,40
5	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido (P - 87)	163,51	4,000	654,04

TOTAL	Título 3 (2)	01.81.01.84.03	3.109,54
--------------	---------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	01	Fase 1

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 17

Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD				
Título 3 (2)	04	MEDICINA PREVENTIVA				
NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (P - 82)	25,52	19,200	489,98
2	HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 88)	148,42	1,000	148,42
3	HQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 89)	98,93	1,000	98,93
4	HQUAM000	u	Reconocimiento médico (P - 90)	42,74	6,000	256,44
TOTAL	Título 3 (2)		01.81.01.84.04			993,77

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	01	TRABAJOS PREVIOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión (P - 11)	0,64	1.082,386	692,73
2	F21R11A5	u	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km) (P - 10)	196,41	2,000	392,82
3	F22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos (P - 20)	2,68	698,313	1.871,48
4	K213511A	m3	Derribo de muro de contención de mampostería, con medios manuales, limpieza y acopio del material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 101)	155,62	36,000	5.602,32
5	CER0001	ud	Partida alzada para retirar cerramiento existente de simple torsión en la zona del jardín botánico, incluye desmontaje y traslado a lugar de acopio indicado por la dirección de obra. (P - 2)	8.000,00	1,000	8.000,00
6	MATE01	ud	Partida para el desplazamiento interno de los materiales (P - 106)	14.231,14	0,100	1.423,11
TOTAL	Título 3 (1)		01.81.02.01			17.982,46

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	02	MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F2214826	m3	Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión (P - 13)	26,18	126,966	3.323,97
2	F2213422	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (P - 12)	3,89	698,313	2.716,44
3	F2264E0F	m3	Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM (P - 18)	5,87	126,966	745,29
4	F2241010	m2	Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos (P - 17)	1,93	1.333,143	2.572,97

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 18

5	F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 32)	30,23	158,708	4.797,74
6	F932101J	m3	Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM (P - 34)	31,98	158,708	5.075,48
7	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	1.025,861	8.617,23
8	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	1.025,822	3.908,38
9	F9G17473	m3	Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/IIa+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual (P - 40)	138,71	30,400	4.216,78
10	F9321000	m2	Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólid o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la granulometría específica - 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse Prodedimiento de ejecuciú certificado Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc... (P - 33)	38,17	552,312	21.081,75
TOTAL	Título 3 (1)		01.81.02.02			57.056,03

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	03	ESTRUCTURAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (P - 15)	12,40	27,749	344,09
2	F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado (P - 16)	62,47	5,551	346,77
3	F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	36,071	303,00
4	F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	36,071	137,43
5	F3Z112P1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión (P - 31)	12,02	59,896	719,95

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 19

6	F3152CH4	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-30/B/20/Ila+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba (P - 24)	136,94	23,958	3.280,81
7	F31B3000	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 (P - 25)	1,33	1.533,312	2.039,30
8	F31DC100	m2	Encofrado con tablonos de madera para zanjas y pozos de cimentación (P - 26)	20,81	141,245	2.939,31
9	F3251PH4	m3	Hormigón para muros de contención de 3 m de altura como máximo, HA-30/B/20/IIla de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba (P - 27)	119,21	9,545	1.137,86
10	F32BMAGG	m2	Armadura para muros de contención AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 28)	10,15	1.351,888	13.721,66
11	F32DDA03	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base rectilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m (P - 30)	23,46	120,357	2.823,58
12	K4G21195	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6 (P - 103)	270,35	0,000	0,00

TOTAL Título 3 (1) 01.81.02.03 27.793,76

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capitol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	04	ESCOLLERAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	K4G21191	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista asentada en seco (P - 102)	197,08	10,000	1.970,80

TOTAL Título 3 (1) 01.81.02.04 1.970,80

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capitol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FR9AUM22	m	Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado (P - 58)	35,60	297,000	10.573,20
2	FR0000001	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director. (P - 49)	83,07	1,000	83,07
3	FRB10000	m3	Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable máximo 3m y espesor máximo 1,5m , de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P. (P - 60)	430,71	1,920	826,96
4	FRB20000	u	Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra. (P - 61)	1.600,00	1,000	1.600,00

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 20

5	FRB30000	m	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación. (P - 62)	26,84	204,600	5.491,46
6	FRB40000	u	Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm. (P - 63)	538,84	1,000	538,84

TOTAL Título 3 (1) 01.81.02.05 19.113,53

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capitol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	06	DRENAJES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FD56FC00	m	Formación de cuneta longitudinal similar a la existente en otros tramos, fabricada con piezas de piedra de la zona de superficie plana, de 20cm de espesor y 5cm de altura útil de cuneta colocada sobre una cama de mortero de cemento, alineada, completamente terminada. (P - 46)	57,85	71,500	4.136,28
2	CONEX01	u	Partida Alzada a justificar para conexión con drenaje existente, incluye pozos de conexión, desvíos provisionales, totalmente terminado. (P - 3)	3.500,00	0,100	350,00

TOTAL Título 3 (1) 01.81.02.06 4.486,28

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capitol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	07	PAVIMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	FR9FP6AF	m	Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos (P - 59)	33,01	18,000	594,18
2	F961A8JA	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x35 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión y de 20 a 25 cm de altura y rejuntado (P - 36)	65,13	20,000	1.302,60
3	ESCAL001	m2	Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIla de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella (P - 4)	70,63	119,701	8.454,48
4	ESCAL002	m2	Formación de escalera con piedra natural de la zona con piezas rectas de 20x40 sentadas sobre zahorra artificial y rejuntado con mortero de cemento. (P - 5)	27,07	119,701	3.240,31
5	F9G17473	m3	Pavimento de hormigón sin aditivos HA-30/B/20/Ila+F de consistencia blanda, tamaño máximo del árido, 20 mm, colocado mediante bombeo, extendido y vibrado manual y acabado rayado manual (P - 40)	138,71	30,800	4.272,27

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 21

6	F9Z4AA18	m2	Armadura para losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 45)	6,91	147,000	1.015,77
---	----------	----	---	------	---------	----------

TOTAL	Título 3 (1)		01.81.02.07			18.879,61
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	08	PAISAJISMO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-------------	----	-------------	--------	----------	---------

1	FR470000	m2	Macizo de jardinería con plantas nitrófilas autóctonas (Malva nicaensis, Ventisco, Fistos Albidus, Fistos porpureus, Erica arborea, Sonchus tenerrimus) de 0,40 a 0,60 m de altura, a razón de 6 plantas /m2. suministradas en contenedor, comprendiendo el laboreo del terreno con motocultor, abonado, plantación recebo de mantillo y primer riego. (P - 51)	11,27	1.100,000	12.397,00
2	FR470001	ud	Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas (P - 52)	2.000,00	0,400	800,00
3	FR470002	m2	Extensión, carga, transporte y reperfilado de tierra vegetal previamente obtenida de las labores de despeje y desproce, con un espesor medio de 25cm (P - 53)	1,36	1.100,000	1.496,00
4	FR470003	ud	partida alzada para adaptación y reposición y connexiones de la red de riego en el recinto provado de los Jardines de Cap Roig (P - 54)	2.000,00	1,000	2.000,00
5	FR470004	ud	Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino (P - 55)	2.000,00	0,100	200,00
6	FR47263A	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 175 a 200 cm, en contenedor de 15 a 40 l (P - 56)	60,18	3,000	180,54
7	FR61434A	u	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 18 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, 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 - 57)	123,72	3,000	371,16

TOTAL	Título 3 (1)		01.81.02.08			17.444,70
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	09	MOBILIARIO URBANO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-------------	----	-------------	--------	----------	---------

1	MOBIL02	u	Suministro y colocación de papelería de madera, 30 l. de capacidad, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido pie y cimentación. (P - 108)	121,85	1,000	121,85
2	MOBIL01	u	Suministro y montaje de banco de madera, modelo a elegir por la Dirección de Obra, incluido anclaje y cimentación. (P - 107)	506,37	1,000	506,37
3	MOBIL03	u	Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio (P - 109)	1.704,44	2,000	3.408,88
4	MOBIL06	u	Puerta de acceso de hierro fundido con adornos similares a las existentes en el jardín botánico, incluye fijaciones con mortero de cemento a muros de mampostería (P - 112)	1.185,31	2,000	2.370,62

TOTAL	Título 3 (1)		01.81.02.09			6.407,72
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
------	----	-----------------------

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 22

Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	83	CONTROL DE CALIDAD

TOTAL	Título 3 (1)		01.81.02.83			2.905,91
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-------------	----	-------------	--------	----------	---------

1	J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00 (P - 97)	103,46	3,000	310,38
2	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 96)	146,03	3,000	438,09
3	J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104 (P - 94)	43,62	3,000	130,86
4	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 95)	77,91	3,000	233,73
5	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 98)	52,11	3,000	156,33
6	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 93)	43,62	3,000	130,86
7	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 92)	38,28	3,000	114,84
8	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 99)	100,03	9,000	900,27
9	J030K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 91)	53,65	3,000	160,95
10	J2VCR10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15 (P - 100)	16,48	20,000	329,60

TOTAL	Título 3 (1)		01.81.02.83			2.905,91
--------------	---------------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-------------	----	-------------	--------	----------	---------

1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 64)	6,19	4,000	24,76
2	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 65)	8,19	4,000	32,76
3	H1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458 (P - 67)	17,99	4,000	71,96
4	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (P - 68)	0,78	90,000	70,20
5	H1451110	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 (P - 69)	1,88	15,000	28,20

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 23

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
6 H1462242	u	Par de botas de seguridad 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, con plantillas y puntera metálicas (P - 71)	29,12	3,750	109,20
7 H147A300	u	Dispositivo antibloqueante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5 (P - 72)	112,49	2,500	281,23
8 H147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad (P - 74)	6,14	375,000	2.302,50
9 H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360 (P - 73)	196,18	5,000	980,90
10 H1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores (P - 75)	13,35	4,000	53,40
11 H1487460	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 (P - 76)	7,05	4,000	28,20
12 H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (P - 66)	0,27	360,000	97,20
13 H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 (P - 70)	7,66	4,000	30,64

TOTAL Título 3 (2) 01.81.02.84.01 4.111,15

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	02	PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor (P - 77)	15,98	25,000	399,50
2 H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (P - 79)	2,52	375,000	945,00
3 HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (P - 86)	52,89	2,000	105,78
4 H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 78)	13,23	25,000	330,75
5 H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (P - 80)	26,06	5,000	130,30

TOTAL Título 3 (2) 01.81.02.84.02 1.911,33

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	03	IMPLANTACIÓN

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 24

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 H15Z1001	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones (P - 81)	43,62	12,000	523,44
2 HB2C2000	m	Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (P - 83)	52,47	10,000	524,70
3 HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 84)	21,58	5,000	107,90
4 HBBA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido (P - 85)	197,08	5,000	985,40
5 HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido (P - 87)	163,51	6,000	981,06

TOTAL Título 3 (2) 01.81.02.84.03 3.122,50

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	02	Fase 2
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	04	MEDICINA PREVENTIVA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (P - 82)	25,52	12,000	306,24
2 HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 88)	148,42	1,000	148,42
3 HQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 89)	98,93	1,000	98,93
4 HQUAM000	u	Reconocimiento médico (P - 90)	42,74	4,000	170,96

TOTAL Título 3 (2) 01.81.02.84.04 724,55

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	01	TRABAJOS PREVIOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión (P - 11)	0,64	242,000	154,88
2 F21R11A5	u	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km) (P - 10)	196,41	10,000	1.964,10
3 F22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos (P - 20)	2,68	242,000	648,56
4 MATE01	ud	Partida para el desplazamiento interno de los materiales (P - 106)	14.231,14	0,300	4.269,34

TOTAL Título 3 (1) 01.81.03.01 7.036,88

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 25

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	02	MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 F2214826	m3	Excavación para rebaje en roca de resistencia a la compresión media (25 a 50 MPa), realizada con pala excavadora con martillo rompedor y carga indirecta sobre camión (P - 13)	26,18	145,200	3.801,34
2 F2213422	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (P - 12)	3,89	145,200	564,83
3 F2264E0F	m3	Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material seleccionado de la propia excavación o de aportación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95 % del PM (P - 18)	5,87	121,000	710,27
4 F2241010	m2	Acabado y refino de taludes, con medios mecánicos (P - 17)	1,93	220,000	424,60
5 F931201J	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 32)	30,23	14,850	448,92
6 F932101J	m3	Base de sablón, con extendido y compactado del material al 98 % del PM (P - 34)	31,98	0,000	0,00
7 F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	377,520	3.171,17
8 F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	377,520	1.438,35
9 F9321000	m2	Aplicación manual de pavimento de tierra estabilizada según procedimiento de Sauló Sólido o equivalente, con medios manuales y mecánicos, con alimentació con dúmper pequeño, posterior carga y transporte manual con carretillas hasta el lugar de la aplicación, con las siguientes consideraciones: - Grosor medio: 10cm - Árido de préstamo, tipo sauló procesado, clasificacdo y modificado a la ganulometria especifica - 120 kg/m³ de cemento II/a-i 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03 a granel - Mezcla totalmente homogénea del árido aportado con 1 kg/m³ de una mezcla en polvo que contenga: Silicato de sodio 42% + carbonato de sodio 19% + cloruro de potasio 30% + sidio tri-polifosfato 9% - Compactado con plancha autoreverse Prodedimiento de ejecució certificado Se incluye la parte proporcional de logística: desplazamiento de los equipos mecánicos, técnicos y humanos, etc... (P - 33)	38,17	242,000	9.237,14

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.03.02	19.796,62
--------------	---------------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	04	ESCOLLERAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado (P - 16)	62,47	4,699	293,55

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 26

2 F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (P - 15)	12,40	4,699	58,27
3 F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	12,218	102,63
4 F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	12,218	46,55
5 F3Z112P1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150/P/20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión (P - 31)	12,02	68,288	820,82
6 K4G21195	m3	Mampostería de espesor variable de piedra calcárea, a una cara vista, tomada con mortero cemento 1:6 (P - 103)	270,35	27,315	7.384,61

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.03.04	8.706,43
--------------	---------------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 FR9AUM22	m	Cerca de troncos madera de Pino torneado y tratada con autoclave (grado de protección IV), de 1,2 m de altura sobre el terreno, realizada con montantes de 10 cm de diámetro cada 2 m, fijado al pavimento o solera con piezas especiales de acero galvanizado, un pasamano superior y un travesaño de 8 cm de diámetro, unidos con piezas especiales de acero galvanizado (P - 58)	35,60	116,000	4.129,60
2 FR0000001	U	Mojón identificador del Camino de Ronda en piedra, del tipo, color y diseño que determine el Director de las Obras, anclado al suelo con pernos de expansión y dado de hormigón, ejecutado según las instrucciones del Director. (P - 49)	83,07	3,000	249,21
3 FRB10000	m3	Muro de mampostería en puertas de accesos al paseo de altura variable máximo 3m y espesor máximo 1,5m , de mampostería careada a 4 caras vistas, compuesta por piedra de cantera de la zona, a elegir por la Dirección de Obra, asentado sobre base de hormigón y ejecutado de acuerdo a lo establecido en el P.P.T.P. (P - 60)	430,71	0,000	0,00
4 FRB20000	u	Información fotográfica aérea antes y después de la ejecución de la obra. (P - 61)	1.600,00	1,000	1.600,00
5 FRB30000	m	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Se incluye la base de hormigón de los postes así como la excavación. (P - 62)	26,84	100,000	2.684,00
6 FRB40000	u	Puerta cancela constituida por cercos y bastidor de tubo de acero galvanizado y pintado y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, fijada a los cercos, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica en hueco de 300x200cm. (P - 63)	538,84	1,000	538,84

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.03.05	9.201,65
--------------	---------------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 27

Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	06	DRENAJES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 F222C223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito, con pala excavadora y carga mecánica del material excavado (P - 15)	12,40	14,400	178,56
2 F222H223	m3	Excavación de zanja de hasta 2 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno roca, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica del material excavado (P - 16)	62,47	14,400	899,57
3 F2R35039	m3	Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 22)	8,40	37,440	314,50
4 F2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	3,81	37,440	142,65
5 F228AM00	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con arena, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante (P - 19)	42,30	7,200	304,56
6 FD78J385	m	Tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro nominal clase 3, según ASTM C 76 con unión de campana con anilla elástica, colocado en el fondo de la zanja (P - 48)	156,18	10,000	1.561,80

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.03.06	3.401,64
--------------	---------------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	07	PAVIMENTOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 FR9FP6AF	m	Encintado con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos (P - 59)	33,01	10,000	330,10
2 ESCAL001	m2	Formación de rampa de escalera mediante solera de hormigón HA-15/P/20/IIIa de 15cm de grosor reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 10-10mm. Incluye la formación de huellas y contrahuellas con tablón de madera de pino rojo de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento de sales de cobre en autoclave para un grado de protección profunda fijado con a de hormigón mediante redondos de acero de 10mm, con acabado de hormigón lavado en la formación de la huella y la contrahuella (P - 4)	70,63	115,500	8.157,77

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.03.07	8.487,87
--------------	---------------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	08	PAISAJISMO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 FR470001	ud	Partida alzada para la eliminación de especies alóctonas (P - 52)	2.000,00	1,000	2.000,00
2 FR470004	ud	Partida alzada a justificar para la replantación de especies afectadas por la construcción del camino (P - 55)	2.000,00	1,000	2.000,00

EUR

PRESUPUESTO

*

Fecha: 08/11/18

Pág.: 28

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.03.08	4.000,00
--------------	---------------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	09	MOBILIARIO URBANO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 MOBIL03	u	Suministro y colocación de cartel de obra modelo tipo Ministerio (P - 109)	1.704,44	2,000	3.408,88

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.03.09	3.408,88
--------------	---------------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	83	CONTROL DE CALIDAD

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 J03DE30N	u	Determinación de la densidad relativa de una muestra de suelo granular, según la norma ASTM D 4253-00 (P - 97)	103,46	3,000	310,38
2 J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 96)	146,03	3,000	438,09
3 J03D5205	u	Comprobación de la no plasticidad de una muestra de suelo, según la norma UNE 103104 (P - 94)	43,62	3,000	130,86
4 J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 95)	77,91	3,000	233,73
5 J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 98)	52,11	3,000	156,33
6 J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 93)	43,62	3,000	130,86
7 J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 92)	38,28	3,000	114,84
8 J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 99)	100,03	9,000	900,27
9 J030K50L	u	Determinación del índice de lajas y agujas de una muestra de áridos, según la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 91)	53,65	3,000	160,95
10 J2VCR10P	u	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos, de un suelo, según la norma ASTM D 6938, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 15 (P - 100)	16,48	10,000	164,80

TOTAL	Título 3 (1)	01.81.03.83	2.741,11
--------------	---------------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 08/11/18

Pág.: 29

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 64)	6,19	3,000	18,57
2 H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 65)	8,19	3,000	24,57
3 H1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458 (P - 67)	17,99	3,000	53,97
4 H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (P - 68)	0,78	72,000	56,16
5 H1451110	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 (P - 69)	1,88	12,000	22,56
6 H1462242	u	Par de botas de seguridad 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, con plantillas y puntera metálicas (P - 71)	29,12	3,000	87,36
7 H147A300	u	Dispositivo antiblocante, para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de D, de aleación ligera, de calidad F5 (P - 72)	112,49	10,000	1.124,90
8 H147RA00	m	Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad (P - 74)	6,14	300,000	1.842,00
9 H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360 (P - 73)	196,18	5,000	980,90
10 H1481131	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores (P - 75)	13,35	15,000	200,25
11 H1487460	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 (P - 76)	7,05	3,000	21,15
12 H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (P - 66)	0,27	288,000	77,76
13 H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 (P - 70)	7,66	3,000	22,98

TOTAL Título 3 (2) 01.81.03.84.01 4.533,13

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	02	PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor (P - 77)	15,98	20,000	319,60
2 H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (P - 79)	2,52	300,000	756,00

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 08/11/18

Pág.: 30

3 HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (P - 86)	52,89	2,000	105,78
4 H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 78)	13,23	20,000	264,60
5 H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (P - 80)	26,06	5,000	130,30

TOTAL Título 3 (2) 01.81.03.84.02 1.576,28

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	03	IMPLANTACIÓN

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 H15Z1001	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones (P - 81)	43,62	9,600	418,75
2 HB2C2000	m	Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (P - 83)	52,47	10,000	524,70
3 HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 84)	21,58	5,000	107,90
4 HBBAA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontaje incluido (P - 85)	197,08	5,000	985,40
5 HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido (P - 87)	163,51	6,000	981,06

TOTAL Título 3 (2) 01.81.03.84.03 3.017,81

Obra	01	Pressupost 03 11 2017
Capítol	81	T.M. Palafrugell
Título 3	03	Fase 3
Título 3 (1)	84	SEGURIDAD Y SALUD
Título 3 (2)	04	MEDICINA PREVENTIVA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (P - 82)	25,52	9,600	244,99
2 HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 88)	148,42	1,000	148,42
3 HQUA3100	u	Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 89)	98,93	1,000	98,93
4 HQUAM000	u	Reconocimiento médico (P - 90)	42,74	3,000	128,22

TOTAL Título 3 (2) 01.81.03.84.04 620,56

EUR

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 08/11/18

Pág.: 1

NIVEL 4: Título 3 (1)			Importe
Título 3 (1)	01.80.84.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	4.171,47
Título 3 (1)	01.80.84.02	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.273,98
Título 3 (1)	01.80.84.03	IMPLANTACIÓN	2.736,66
Título 3 (1)	01.80.84.04	MEDICINA PREVENTIVA	828,54
Título 3	01.80.84	SEGURIDAD Y SALUD	10.010,65
Título 3 (1)	01.81.01.01	TRABAJOS PREVIOS	16.623,33
Título 3 (1)	01.81.01.02	MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN	53.557,74
Título 3 (1)	01.81.01.04	ESCOLLERAS	27.801,82
Título 3 (1)	01.81.01.05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS	15.812,74
Título 3 (1)	01.81.01.06	DRENAJES	10.133,77
Título 3 (1)	01.81.01.07	PAVIMENTOS	4.219,70
Título 3 (1)	01.81.01.08	PAISAJISMO	8.737,01
Título 3 (1)	01.81.01.09	MOBILIARIO URBANO	5.273,90
Título 3 (1)	01.81.01.12	TRAMO ACCESO CALLE CASTELLET	62.735,22
Título 3 (1)	01.81.01.83	CONTROL DE CALIDAD	3.729,91
Título 3 (1)	01.81.01.84	SEGURIDAD Y SALUD	12.279,31
Título 3	01.81.01	Fase 1	220.904,45
Título 3 (1)	01.81.02.01	TRABAJOS PREVIOS	17.982,46
Título 3 (1)	01.81.02.02	MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN	57.056,03
Título 3 (1)	01.81.02.03	ESTRUCTURAS	27.793,76
Título 3 (1)	01.81.02.04	ESCOLLERAS	1.970,80
Título 3 (1)	01.81.02.05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS	19.113,53
Título 3 (1)	01.81.02.06	DRENAJES	4.486,28
Título 3 (1)	01.81.02.07	PAVIMENTOS	18.879,61
Título 3 (1)	01.81.02.08	PAISAJISMO	17.444,70
Título 3 (1)	01.81.02.09	MOBILIARIO URBANO	6.407,72
Título 3 (1)	01.81.02.83	CONTROL DE CALIDAD	2.905,91
Título 3 (1)	01.81.02.84	SEGURIDAD Y SALUD	9.869,53
Título 3	01.81.02	Fase 2	183.910,33
Título 3 (1)	01.81.03.01	TRABAJOS PREVIOS	7.036,88
Título 3 (1)	01.81.03.02	MOVIMINETO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN	19.796,62
Título 3 (1)	01.81.03.04	ESCOLLERAS	8.706,43
Título 3 (1)	01.81.03.05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS	9.201,65
Título 3 (1)	01.81.03.06	DRENAJES	3.401,64
Título 3 (1)	01.81.03.07	PAVIMENTOS	8.487,87
Título 3 (1)	01.81.03.08	PAISAJISMO	4.000,00
Título 3 (1)	01.81.03.09	MOBILIARIO URBANO	3.408,88
Título 3 (1)	01.81.03.83	CONTROL DE CALIDAD	2.741,11
Título 3 (1)	01.81.03.84	SEGURIDAD Y SALUD	9.747,78
Título 3	01.81.03	Fase 3	76.528,86
			491.354,29

EUR

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 08/11/18

Pág.: 2

NIVEL 3: Título 3			Importe
Título 3	01.80.01	TRABAJOS PREVIOS	14.860,08
Título 3	01.80.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN	105.870,99
Título 3	01.80.03	ESTRUCTURAS	0,00
Título 3	01.80.04	ESCOLLERAS	4.152,85
Título 3	01.80.05	PROTECCIONES Y COMPLEMENTOS	37.842,43
Título 3	01.80.06	DRENAJES	43.807,60
Título 3	01.80.07	PAVIMENTOS	1.302,60
Título 3	01.80.08	PAISAJISMO	751,70
Título 3	01.80.09	MOBILIARIO URBANO	6.959,09
Título 3	01.80.83	CONTROL DE CALIDAD	2.988,31
Título 3	01.80.84	SEGURIDAD Y SALUD	10.010,65
Capitol	01.80	T.M. Mont Ras	228.546,30
Título 3	01.81.01	Fase 1	220.904,45
Título 3	01.81.02	Fase 2	183.910,33
Título 3	01.81.03	Fase 3	76.528,86
Capitol	01.81	T.M. Palafrugell	481.343,64
			709.889,94
			709.889,94
NIVEL 2: Capitol			Importe
Capitol	01.80	T.M. Mont Ras	228.546,30
Capitol	01.81	T.M. Palafrugell	481.343,64
Obra	01	Pressupost 03 11 2017	709.889,94
			709.889,94
			709.889,94
NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Pressupost 03 11 2017	709.889,94
			709.889,94

EUR

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	709.889,94
16 % Gastos Generales SOBRE 709.889,94.....	113.582,39
6 % Beneficio Industrial SOBRE 709.889,94.....	42.593,40

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

866.065,73

21 % IVA SOBRE 866.065,73.....	181.873,80
--------------------------------	------------

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA CON IVA INCLUIDO

1.047.939,53

Este presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) sube a

un millón cuarenta y siete mil novecientos treinta y nueve euros con cincuenta y tres céntimos

Jose Luis Tostado Marcos
Jefe de Proyectos y Obras