AJUNTAMENT DE SITGES

**PROYECTO EJECUTIVO**

# REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES. TRAMO DE ACCESO A PORT GINESTA

**VOLUMEN I de IV**

**1. MEMORIA Y ANEJOS**

**JULIO 2022**

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

**ÍNDICE**

1. ANTECEDENTES, ÁMBITO DE ACTUACIÓN Y SITUACIÓN PREVIA ..... 2
2. PLANEAMIENTO ..... 3
3. OBJETO DEL PROYECTO ..... 3
4. CRITERIOS DE ORDENACIÓN ..... 3
5. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA ..... 3
5.1. DEMOLICIONES ..... 3
5.2. MOVIMENTO DE TIERRAS ..... 3
5.3. FIRMES Y PAVIMENTOS ..... 3
5.4. MUROS ..... 3
5.5. MOBILIARIO URBANO ..... 3
6. TOPOGRAFIA ..... .3
7. SERVICIOS EXISTENTES Y NUEVAS INSTALACIONES DE SERVICIOS ..... 4
7.1. SERVICIOS EXISTENTES ..... 4
7.2. SERVICIOS AFECTADOS ..... 4
7.3. ALUMBRADO PÚBLICO ..... 4
7.4. AGUA POTABLE Y RIEGO ..... 4
8. DISPONIBILIDAD DEL TERRENO , OCUPACIOES TEMPORALES ..... 4
9. CONTROL DE CALIDAD ..... 4
10. SEGURIDAD Y SALUD ..... 4
11. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS ..... 4
12. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN ..... 4
13. PLAZO DE GARANTÍA ..... 4
14. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS ..... 4
15. PARTIDAS ALZADAS ..... 4
16. RESUMEN DEL PRESUPUESTO ..... 5
17. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ..... 5
18. CLASSIFICACIÓN DEL CONTRACTISTA ..... 5
19. REVISIÓN DE PRECIOS ..... 5
20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA ..... 5
21. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS ..... 5
22. RELACION DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO ..... 5
23. REDACTOR DEL PROYECTO ..... 6

**LISTADO DE FIGURAS**

Figura 1. Vista aerea del paseo martímo de les Botigues ..... 2
Figura 2. Situación y emplazamiento ..... 2

## 1. ANTECEDENTES, ÁMBITO DE ACTUACIÓN Y SITUACIÓN PREVIA

El año 2010, la *Direcció de Serveis de l'Espai Públic de la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona,* a petición del Ayuntamiento de Sitges, redactó un proyecto de tratamiento ambiental del frente marítimo de les Botigues de Sitges.

El proyecto en cuestión, consistía en remodelar el paseo marítimo de les Botigues de Sitges, entre el término municipal de Castelldefels y la entrada a Port Ginesta, de acuerdo criterios que han sido modificados por diversas intervenciones ejecutadas, tanto en el ámbito objeto de las obras, como en sus inmediaciones:

- Ampliación del paso inferior bajo el ferrocarril, en el acceso a Port Ginesta, que modificó y mejoró significativamente la movilidad en el acceso al puerto.

- Remodelación del frente marítimo del paseo en el término municipal de Castelldefels, que modificó sustancialmente los criterios de diseño respecto de los previstos en el proyecto aprobado.

Fruto de tales actuaciones, y compartiendo en esencia los criterios adoptados por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, entonces, y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ahora, el Pleno del Ayuntamiento de Sitges, en fecha de 26 de septiembre del 2016, aprobó, entre otros, los siguientes acuerdos:

- Dar continuidad a los criterios generales del proyecto de remodelación del paseo construido en el tramo del término municipal colindante de Castelldefels, en cuanto al doble sentido de circulación en la calzada para vehículos, carril bici encima del paseo para peatones, y mismo pavimento del paseo para peatones.

- Idénticos criterios que el tramo ejecutado en Castelldefels, en cuanto a accesibilidad, mobiliario urbano, alumbrado público con eficiencia energética y disposición de palmeras.

- Proteger como se merece la zona de dunas de la playa.

En mayo de 2022, la *Demarcación de Costas en Cataluña*, ha redactado el **proyecto de remodelación y tratamiento ambiental del paseo marítimo de les Botigues de Sitges,** que forma parte de una serie de actuaciones litorales impulsadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en persecución de la preservación y recuperación de los valores y funciones naturales y paisajísticas de la franja litoral y de la preservación y recuperación del dominio publico marítimo y terrestre. La nueva ordenación del frente marítimo de les Botigues de Sitges proyectada da continuidad a un largo tramo de frente marítimo existente y de reciente ejecución en la zona costanera metropolitana a ponente de la desembocadura del río Llobregat al sur de Barcelona, conformando una importante reserva para las actividades de esparcimiento del ámbito metropolitano, sin solución de continuidad entre los diferentes núcleos municipales. El proyecto plantea la ordenación urbana y el tratamiento ambiental en la playa de un tramo de 1,2 km de Frente Marítimo del Municipio, desde el término Municipal de Castelldefels hasta Port Ginesta, limitado por el frente edificado urbano al norte y por la línea de costa al Sur. La solución propuesta presenta criterios de continuidad con la obra ejecutada en el Tramo III de Castelldefels, tratándose actualmente de dos tramos de costa con características homogéneas de frente urbano consolidado, predominando el uso residencial. Esta intervención dará continuidad a los Paseos Marítimos del Tramo I, II y III de Castelldefels; el Tramo I, entre el Término Municipal de Gavà y la c/ 9, construido en el periodo 1995-1997, por el Ministerio de Medio Ambiente, el Tramo II, entre la c/ 9 y la c/ Republica Argentina, ejecutado en el periodo 2008 - 2009, por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural Y Marino, y el tramo III, entre la c/ República Argentina y el Término Municipal de Sitges, ejecutada en el periodo 2014 - 2016.

*Figura 1. Vista aerea del paseo martímo de les Botigues*




*Fuente. Web Castelldelfels.com*

*Figura 2. Situación y emplazamiento*




*Fuente. Instituto Cartográfico i Geológico de Cataluña (ICGC)*

Para completar la actuación planteada por la *Demarcación de Costas en Cataluña*, resulta imprescindible dar continuidad a la actuación que sobre el paseo marítimo de les Botigues de Sitges propone, remodelando también el tramo de paseo marítimo que antecede a la entrada a Port Ginesta, **dentro ya del Dominio Público Marítimo-Terrestre**.

## 2. PLANEAMIENTO

El proyecto se ha desarrollado de acuerdo con el Planeamiento vigente:

*Pla d'ordenació urbanistíca Municipal de Sitges*, aprobado definitivamente por parte de la *Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona (CTUB)* con fecha 30 de marzo, y publicado en el D.O.G.C., con efectos de entrada en vigor el fecha 24 de mayo de 2.006.

El ámbito de actuación se clasifica como **Sistema de espacios libres A5. Itinerario de peatones** (para la zona de circulación de peatones), así como **Sistema de comunicación B2. Red viaria urbana** (para la zona de circulación de vehículos).

Véase Anejo 2 :PLANEAMIENTO

## 3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente documento es la definición de las obras necesarias para llevar a cabo la ordenación del Frente Marítimo de les Botigues de Sitges, en el tramo que antecede a la entrada peatonal a Port Ginesta, con la principal finalidad de dar continuidad al paseo marítimo de les Botigues de Sitges proyectado por la *Demarcación de Costas en Cataluña* .

El proyecto incluye, de acuerdo con lo que exige la legislación vigente, los documentos: Memoria, Anejos de la Memoria, Documentación Gráfica, Pliego de Prescripciones Técnicas y Presupuesto, necesarios para definir detalladamente las obras que han de ejecutarse y la forma de realizarlas, asegurando la normalización de los materiales a utilizar en las diferentes unidades de obra a ejecutar con la finalidad de conseguir los resultados óptimos y conjugar los puntos de vista técnicos y económicos, tanto en la fase de construcción como en su posterior conservación y explotación.

## 4. CRITERIOS DE ORDENACIÓN

La propuesta del presente proyecto promueve la protección del dominio público marítimo-terrestre, DPMT, conservando su integridad y promoviendo los fines de uso a que está destinado y cumple el objetivo genérico de proteger y preservar la "naturalidad" del ámbito litoral analizado.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

### 5.1. DEMOLICIONES

Se prevén los siguientes trabajos de demolición:

- Demolición de elementos de vialidad existentes (bordillos, rigolas, vados, embornales, etc.)
- Demolición de pavimentos de aglomerado asfáltico y de hormigón.
- Demolición de parte del muro de contención del paseo, de hormigón.

Y retirada de los siguientes elementos:

- Retirada de la red de alumbrado público y luminarias actuales.
- Retirada de elementos de mobiliario existentes (bancos, papeleras y pilonas).

Se realizará con medios mecánicos, manuales o mixtos según el caso, con carga sobre camión y transporte al vertedero o al almacén municipal para su reutilización.

### 5.2. MOVIMENTO DE TIERRAS

Se realizarán los siguientes movimientos de tierras:

- Excavación para la ejecución de la caja de pavimento.
- Localización de servicios afectados.
- Excavación de zanjas para el paso de instalaciones de alumbrado y agua.

### 5.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

El paseo marítimo, se pavimentará mediante la construcción de una losa de hormigón de 20 cm de grosor, incorporando fibras de vidrio, a raíz de 600 g por metro cuadrado, teniendo especial cuidado en el regleado, fratasado y corte de las juntas de dilatación.El pavimento de hormigón se extenderá sobre una base de material procedente del triturado de los materiales pétreos de la obra, de 30 cm de grueso, extendido y compactado en dos capas de 15 cm.El paseo peatonal, en el lado opuesto al muro, se delimita con una pieza de bordillo de hormigón de 30x20x100 cm, con la esquina superior biselada, tipo tr30 de la casa Breinco. Los vados peatonales se configurarán hundiendo los bordillos, y se colocará una franja de 80 cm en sentido ortogonal, desde bordillo a muro límite con la zona dunar, de 20x20 cm, acabado táctil direccional, de acuerdo con los planos de detalle.

### 5.4. MUROS

El límite del paseo marítimo con la playa se configura a través de la construcción de un muro de hormigón armado de una altura de entre 30 cm y 130 cm, coronado siempre por una pieza de hormigón prefabricada en L. La pieza de remate se colocará de dos maneras diferentes, dependiendo de si en la coronación del muro queremos o no disponer de banco (en caso de que así sea, el muro se recrecerá 30 cm, de acuerdo con lo que disponen los planos de proyecto).La pieza de remate está constuida a base de hormigón HA-40/ac/12/IIIa sin armadura metálica, con una dosificación de fibras de polipropileno cortas de 1,2 kg/m3 y con cemento blanco con nanosílice o similar. Se prestará especial atención al correcto curado de la pieza y a que ésta, una vez instalada, tenga colisos de fijación que permita su libre dilatación.

Véase Anejo 10: CÁLCULO ESTRUCTURAL MURO

### 5.5. MOBILIARIO URBANO

Los elementos de mobiliario urbano se distribuirán en los diferentes espacios del ámbito de actuación según se indica en los planos.

- Banco modelo Nu de SANTA & COLE de 3,70 m con respaldo de madera, o similar.
- Papelera circular abatible modelo Barcelona, o similar.
- Conjunto columna ROURA QUAD-T DOBLE, de 9 m de altura, de sección 150x100mm, con luminaria ROURA QUADT A15 70W en el lado vial y luminaria ROURA QUADT A15 24W en el lado peatones.

## 6. TOPOGRAFIA

El levantamiento topográfico contenido en el presente Proyecto lo realizó la empresa Geomedi SL, el mes de febrero del año 2009.

Véase Anejo 4: TOPOGRAFÍA I CARTOGRAFIA

## 7. SERVICIOS EXISTENTES Y NUEVAS INSTALACIONES DE SERVICIOS

### 7.1. SERVICIOS EXISTENTES

Se han solicitado todos los planos de servicios a todas las compañías y organismos oficiales.En el ámbito cercano al ámbito de actuación existen instalaciones de las siguientes compañías:

- AGBAR, Aigües de Barcelona.
- FECSA-ENDESA.
- GAS NATURAL.

Véase Anejo 5: SERVICIOS EXISTENTES

### 7.2. SERVICIOS AFECTADOS

No se prevé la afección de servicios existentes (desvíos, soterramientos,…) salvo los necesarios para la correcta conexión de las acometidas de alumbrado público, electricidad, agua potable y riego para el paseo marítimo. Durante la ejecución de las obras proyectadas se deberá tener en cuenta la existencia de los servicios actuales para que no sufran ningún tipo de daño.

### 7.3. ALUMBRADO PÚBLICO

La disposición de los puntos de luz se hará unilateral, a lo largo del paseo. Las interdistancias, ópticas y potencias, serán las apropiadas para conseguir los niveles de iluminancia y uniformidad exigidos por REEIE, dando continuidad al diseño de red proyectado en el resto del paseo marítimo . Se adoptará un tipo de alumbrado a base de fuentes luminosas de alta reproducción cromática (RA>70) para conservar el color natural de los objetos y una temperatura de color cálida de 3000ºK.

### 7.4. AGUA POTABLE Y RIEGO

Se prevé prolongar las redes de suministro de agua potable (para la alimentación de duchas y lava-piés en la playa) y de suministro de agua de riego para las zonas de nueva plantación (plantas y árboles). El sistema de riego elegido para el arbolado en cuestión será a base de anillos individuales de goteros integrados tipo “TECH-LINE” de 6 goteros/anillo para el arbolado.

## 8. DISPONIBILIDAD DEL TERRENO , OCUPACIOES TEMPORALES

Los terrenos del ámbito propuesto están dentro del dominio público marítimo-terrestre, de manera que **será imprescindible la tramitación de una autorización previa de la administración competente**, en persecución de atender la competencia municipal sobre el espacio a remodelar, que no es otra que la de garantizar la seguridad y salubridad del transeúnte.

Véase Anejo 3: DESLINDE DE LA ZONA MARÍTIMO TERRESTRE

## 9. CONTROL DE CALIDAD

En el anejo correspondiente al Plan de Control de Calidad, se presentan las directrices a desarrollar en el Plan de Control de Calidad a presentar por la constructora, siguiendo el límite de porcentaje que marque el promotor del proyecto.Este Plan de Control de Calidad, tiene por objeto verificar el cumplimiento de lo establecido en el Pliego de Prescripciones del proyecto, proponiendo una serie de inspecciones y controles a realizar tanto de los materiales a utilizar en la obra como durante el proceso de ejecución y de los elementos acabados.

Véase Anejo 6: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## 10. SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio Básico de Seguridad y Salud que se adjunta en el anejo correspondiente, contiene todos los documentos y satisface todos los requisitos previstos por el Artículo 6 del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre (BOE de 25 de Octubre) por el cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Véase Anejo 7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## 11. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

El diseño del proyecto contempla la supresión de barreras arquitectónicas de urbanización según el código de accesibilidad de Catalunya, Decreto El proyecto da cumplimiento a la ley 51/2003 de 2 de Diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal para personas con movilidad reducida (PMR).

## 12. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto para las obras descritas es de 2 meses.

Véase Anejo 8: PLAN DE OBRA

## 13. PLAZO DE GARANTÍA

De acuerdo con lo que está establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, el plazo de garantía de las obras es de un (1) año.

## 14. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la valoración de las obras se ha realizado una justificación de precios recogiendo los precios básicos de mano de obra, materiales y maquinaria de la zona y aplicando rendimientos promedios de obras similares. La justificación de precios se ha realizado siguiendo la metodología establecida en el artículo 130 del RGLCAP y en los artículos 27 y 28 del ROAS.En el anejo correspondiente, figura una relación de los precios considerados para la valoración de las obras.

Véase Anejo 10: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

## 15. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas a justificar se efectuaran de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, aplicándole los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios, afectados por el coeficiente de adjudicación.

De acuerdo con el contenido del presupuesto, se tendrá que justificar la partida alzada de legalización de la instalación eléctrica del alumbrado público, incluido proyecto, certificados, tramitación, tasas y visados.

## 16. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Aplicando los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios las mediciones resultantes, resulta el siguiente presupuesto (€):

| Código | Resumen | Importe Capítulos |
|---|---|---|
| **CAPÍTOL 1** | **DEMOLICIONES** | 6.151,87 € |
| **CAPÍTOL 2** | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | 21.297,81 € |
| **CAPÍTOL 3** | **ESTRUCTURA LIMITE PASEO PLAYA** | 19.440,51 € |
| **CAPÍTOL 5** | **PAVIMENTOS** | 30.974,45 € |
| **CAPÍTOL 6** | **ALUMBRADO PÚBLICO** | 30.860,89 € |
| **CAPÍTOL 9** | **SUMINISTRO AGUA DUCHAS Y RIEGO** | 9.064,86 € |
| **CAPÍTOL 10** | **JARDINERÍA** | 4.813,84 € |
| **CAPÍTOL 12** | **MOBILIARIO URBANO** | 8.363,88 € |
| **CAPÍTOL 13** | **GESTIÓN DE RESIDUOS** | 20.348,39 € |
| **CAPÍTOL 14** | **SEGURIDAD Y SALUD** | 7.600,00 € |
| | **PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL:** | **158.916,50 €** |
| | 13% Gastos Generales | 20.659,15 € |
| | 6% Beneficio Industrial | 9.534,99 € |
| | SUMA: | 30.194,14 € |
| | TOTAL, PRESUPUESTO ANTES DE IVA: | 189.110,64 € |
| | 21% IVA | 39.713,23 € |
| | **TOTAL, PRESUPUESTO POR CONTRATA:** | **228.823,87 €** |

El presupuesto de ejecución material del presente suma la cantidad de CIENTO CINCUENTAIOCHO MIL NOVECIENTOS DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS **(158.916,50 €)**

Incrementando este presupuesto con el 6% de Beneficio Industrial y el 13% de Gastos Generales se obtiene un presupuesto antes de IVA de: CIENTO OCHENTAINUEVE MIL CIENTO DIEZ EUROS CON SESENTAICUATRO CÉNTIMOS **(189.110,64 €)**

Sumando la cuota de IVA con un porcentaje de IVA del 21%, obtenemos un presupuesto por contrato de: DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES CON OCHENTAISIETE CÉNTIMOS **(228.823,87 €)**

## 17. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES CON OCHENTAISIETE CÉNTIMOS **(228.823,87 €)**

## 18. CLASSIFICACIÓN DEL CONTRACTISTA

De acuerdo con lo dispuesto con el artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, de 8 de noviembre, no superando el importe de 500.000 €, el contratista podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. En caso de que el contratista opte por la opción de acreditar la solvencia a través de la clasificación, de acuerdo con el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la clasificación a exigir ha de ser la siguiente:

- GRUPO A_____(Movimiento de tierras)
  SUBGRUPO 2 ____(Explanaciones)
  CATEGORÍA _____1
- GRUPO G_____(Viales y pistas)
  SUBGRUPO 6 ____(Obras viarias sin calificación específica)
  CATEGORÍA _____1
- GRUPO C_____(Edicifaciones)
  SUBGRUPO 2 (Estructuras de hormigón)
  CATEGORÍA _____1
- GRUPO I _____(Instalaciones eléctricas)
  SUBGRUPO 1 (Alumbrado, iluminaciones y balizas)
  CATEGORÍA _____1
- GRUPO K_____(Especiales)
  SUBGRUPO 1 (Jardinería)
  CATEGORÍA _____1

## 19. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo de ejecución, no procede la inclusión de cláusulas de revisión de acuerdo con el artículo 103 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público.

## 20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con lo expresado en el artículo 116 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público (Ley 30/2007 de 30 de octubre), se manifiesta expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa que se entregará al uso público totalmente terminada.

## 21. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

El presente proyecto, cumple las disposiciones de la Ley 2/2013 de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de Costas.

Sitges , JULIO de 2022

## 22. RELACION DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

**DOCUMENTO NÚMERO 1:** **MEMORIA**

ANEJOS:

A1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A2.- PLANEAMIENTO

A3.- DESLINDE DE LA ZONA MARÍTIMO TERRESTRE

A4.- TOPOGRAFÍA

A5.- SERVICIOS EXISTENTES

A6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

A7.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

A8.- PLAN DE OBRA

A9.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

A10.- CÁLCULO ESTRUCTURAL MURO

A11.- GESTIÓN DE RESIDUOS

**DOCUMENTO NÚMERO 2:** **PLANOS**

**DOCUMENTO NÚMERO 3:** **PLIEGO DE CONDICIONES**

**DOCUMENTO NÚMERO 4:** **PRESUPUESTO**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

ESTADO DE MEDICIONES

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

## 23. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ejecutivo ha sido redactado por el jefe del departamento de Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Sitges, D. Oscar Villas García, utilizando como base el *Proyecto de Remodelación y Tratamiento Ambiental del Paseo Marítimo de Les Botigues de Sitges*, redactado con el soporte del ingeniero técnico de obras públicas, Marc Cucurella Vilà, bajo la supervisión de la coordinadora de la Demarcación de Costas del Estado en Cataluña, Dña. Sara Contel Martín.

Oscar Villas García
Jefe del departamento de Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Sitges
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado núm. 11.319

# ANEJO NÚM. 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO








PORT GINESTA



# ANEJO NÚM. 2.- PLANEAMIENTO

CSV: 9e9926f2-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4ea95
Verificació: https://sedeelectronica.sitges.cat/portal-ciutada/verificar-documents
https://sedeelectronica.sitges.cat/portal-ciutada/

SRP-2
A2
B3
P.A.U.22 ASSISTENCIAL GARRAF II
D0*
15a
15b
15c
C1
SRP-1
17.15
A5
A3
SRP-C3
D4*
(pitch and putt)
15d
P.A.U.24 DOTACIONS GARRAF II
SRP-1 CPEIN
SRP-C2
D1*
21
A5*
20a/10 SG
P.A.U.23 DOTACIONS VALLBONA
P.A.U.13 GARRAF II. Sector Ginesta (discontinu)
12cl*
P
B1
P.M.U.11 GINESTA SUD
B4
20a/7 SG
D-P.M.T.
15e/3
20
P.M.U.1 PLATJA DE LES BOTIGUES (discontinu)
P.E.3 PLA ESPECIAL DEL PORT GINESTA
A4

**CLAUS URBANÍSTIQUES**

**SISTEMES D'ESPAIS LLIURES**

A1. Parc forestal públic
A2. Parcs, jardins i places públiques
A3. Vials de ferra
A4. Litoral
A5. Itineraris de vianants
A6. Activitats a l'aire lliure.

**SISTEMES DE COMUNICACIONS**

B1. Xarxa viària territorial
B2. Xarxa viària urbana
B3. Xarxa de camins rurals
B4. Xarxa ferroviària
B5. Portuari

**SISTEMES DE SERVEIS**

C1. Infraestructures de serveis tècnics
C2. Infraestructures de serveis viaris
C3. Estació de serveis

**SISTEMES D'EQUIPAMENTS**

D0. Reserva d'equipament
D1. Equipament educatiu.
D2. Equipament sanitari-assistencial
D3. Equipament associatiu-cultural
D4. Equipament esportiu-lleure
D5. Equipament administratiu
D6. Equipament per serveis urbans
D7. Mercats i abastament
D8. Cementiri
D9. Equipament religiós
D10. Habitatge dotacional
D11. Vivers d'activitats culturals i creatives
D* Equipament de titularitat privada.
P. Protecció de sistemes.

**ZONES EN SÒL URBÀ**

9. Nucli antic.
10. Edificació segons alineació a vial.
10a. PB+2PP+Àtic
10b. PB+3PP
10c. PB+3PP+Àtic
10d. PB+2PP
10e. PB+2PP
11. Edificació aïllada d'alta densitat
11a. Baixa altura. PB+2PP
11b. Alta altura PB+4PP
12. Edificació aïllada de densitat mitjana.
13. Hoteleru
14.Ciutat jardí intensiva.
14a. Unifamiliar. PB+1PP
14b. Plurifamiliar. PB+2PP
14c. Unifamiliar o plurifamiliar en renglera PB+1PP
15. Ciutat jardí semiintensiva
15a. Unifamiliar PB+1PP
15b. Plurifamiliar. PB+2PP
15c. Unif. o plurif. en renglera PB+1PP
15d. Unifamiliar Garraf II
15 t. Unifamiliar Rat Penat.
16. Ciutat jardí extensiva.
17. Manteniment de l'estructura edificatòria.
18. Industria i serveis enjardinats
19-3PB-4 Industria pesant en transformació
20. Comercial, restaurant i altres serveis privats
Subarea 20.1
20a-2 SG Edificació plurifamiliar aïllada Les Botigues
20a-10 SG Edificació unifamiliar i bifamiliar aïllada Les Botigues
21. Zona d'espai lliure entre edificacions i de verd privat

**SECTORS EN SÒL URBÀ**

P.A.U. Polígon d'actuació urbanística
P.M.U. Pla de millora urbana
A.RE. Àmbit de planejament executat

**SECTORS EN SÒL URBANITZABLE**

P.R.U. Pla parcial urbanístic en sòl urbanitzable delimitat
S.U.N.D. Sòl urbanitzable no delimitat

**SÒL NO URBANITZABLE**

SRP. Sòl no urbanitzable d'especial protecció
SRP-1 Parc de Garraf
SRP-1 CPEIN Sòl no urbanitzable costaner pertanyent al Parc de Garraf.
SRP-2 Zona d'interès natural
SRP-3 Zona d'interès agrícola
SRP-4 Zona d'interès paisatgístic

SRC. Sòl no urbanitzable comú
SRP-C1. Sòl no urbanitzable costaner 1.
SRP-C2. Sòl no urbanitzable costaner 2.
SRP-C3. Sòl no urbanitzable costaner 3.

P.E. Pla especial urbanístic.

NOTA: La descripció de les claus urbanístiques d'identificació de les zones específiques acompanyades d' asterisc i incloses dins un sector de planejament en sòl urbà o urbanitzable, així com tot normativa específica, es concreten en les fitxes de l' Annex Normatiu I.

13 — QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA DEL SÒL
ENTORN O ELEMENT PROTEGIT REGULAT PEL PLA ESPECIAL DEL PATRIMONI O CATÀLEG
8 — nº D' ORDRE DEL CONJUNT PROTEGIT REGULAT PEL PEL PLA ESPECIAL PATRIMONI O CATÀLEG
A1 — ÀREA D'EXPECTATIVA ARQUEOLÒGICA
ENTORN BIC

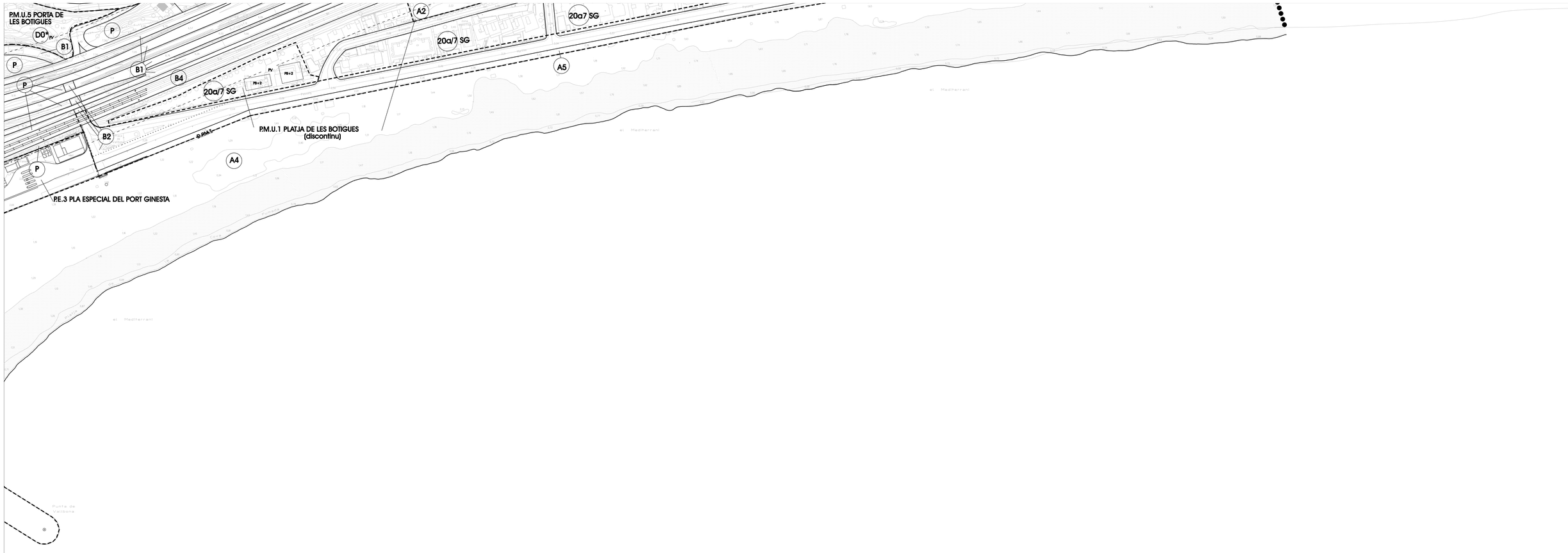
A2 — POSICIÓ INDICATIVA DE SISTEMA
DELIMITACIÓ DELS POLÍGONS D'ACTUACIÓ I DE PLANEJAMENT DERIVAT
PROTECCIÓ DE SISTEMA VIARI
LÍMIT DE DOMINI PÚBLIC MARÍTIMO TERRESTRE
LÍMIT DE DOMINI PÚBLIC MARÍTIMO TERRESTRE
PROTECCIÓ COSTANERA
LÍMIT DE TERME MUNICIPAL
LÍMIT DE ZONA O SISTEMA
LÍNIA DE VINCULACIÓ DE VERD PRIVAT
FONDÀRIA EDIFICABLE

**AJUNTAMENT DE SITGES**
**PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL**
TEXT REFÓS QUE INCORPORA LES PRESCRIPCIONS DE L'ACORD DE LA C.T.U.B. DE 16 DE NOVEMBRE DE 2005
ESTANISLAU ROCA, ARQUITECTE & ASSOCIATS

PLÀNOL D'ORDENACIÓ: SÈRIE II.2
CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA DEL SÒL SEGONS EL RÈGIM JURÍDIC I SECTORS DE PLANEJAMENT
DIVISIÓ GENERAL DEL TERRITORI
QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA DEL SÒL

ESCALA: 1:2000 — N — SITUACIÓ RELATIVA DEL FULL
0 — 50
DATA: 2005

J6




CSV: 9e9926f2-e9ad-4e0a-b1d5-e6e5aa4ea95
Pàgina generada per ciutadà
https://seu.sitges.cat/validador

**CLAUS URBANÍSTIQUES**

**SISTEMES D'ESPAIS LLIURES**

A1. Parc forestal públic
A2. Parcs, jardins i places públiques
A3. Vials de ferra
A4. Litoral
A5. Itineraris de vianants
A6. Activitats a l'aire lliure.

**SISTEMES DE COMUNICACIONS**

B1. Xarxa viària territorial
B2. Xarxa viària urbana
B3. Xarxa de camins rurals
B4. Xarxa ferroviària
B5. Portuari

**SISTEMES DE SERVEIS**

C1. Infraestructures de serveis tècnics
C2. Infraestructures de serveis viaris
C3. Estació de serveis

**SISTEMES D'EQUIPAMENTS**

D0. Reserva d'equipament
D1. Equipament educatiu.
D2. Equipament sanitari-assistencial
D3. Equipament associatiu-cultural
D4. Equipament esportiu-lleure
D5. Equipament administratiu
D6. Equipament per serveis urbans
D7. Mercats i abastament
D8. Cementiri
D9. Equipament religiós
D10. Habitatge dotacional
D11. Vivers d'activitats culturals i creatives

D* Equipament de titularitat privada.
P. Protecció de sistemes.

**ZONES EN SÒL URBÀ**

9. Nucli antic.
10. Edificació segons alineació a vial.
- 10a. PB+2PP+Àtic
- 10b. PB+3PP
- 10c. PB+3PP+Àtic
- 10d. PB+2PP
- 10e. PB+2PP

11. Edificació aïllada d'alta densitat
- 11a. Baixa altura. PB+2PP
- 11b. Alta altura PB+4PP

12. Edificació aïllada de densitat mitjana.
13. Hotelera
14. Ciutat jardí intensiva.
- 14a. Unifamiliar. PB+1PP
- 14b. Plurifamiliar. PB+2PP
- 14c. Unifamiliar o plurifamiliar en rengleres PB+1PP

15. Ciutat jardí semiintensiva
- 15a. Unifamiliar PB+1PP.
- 15b. Plurifamiliar. PB+2PP.
- 15c. Unif. o plurif. en rengleres PB+1PP
- 15d. Unifamiliar Garraf II
- 15 t. Unifamiliar Xalet Pervat.

16. Ciutat jardí extensiva.
17. Manteniment de l'estructura edificatòria.
18. Indústria i serveis enjardinats
19-SPR-I Indústria pesant en transformació
20. Comercial, restaurant i altres serveis privats
- Subzona 20.1

20a-7 SG Edificació plurifamiliar aïllada Les Botigues
20a-10 SG Edificació unifamiliar i bifamiliar aïllada Les Botigues
21. Zona d'espai lliure entre edificacions i de verd privat

**SECTORS EN SÒL URBÀ**

P.A.U. Polígon d'actuació urbanística
P.M.U. Pla de millora urbana
A.E. Àmbit de planejament executat

**SECTORS EN SÒL URBANITZABLE**

PPU. Pla parcial urbanístic en sòl urbanitzable delimitat
S.U.N.D. Sòl urbanitzable no delimitat

**SÒL NO URBANITZABLE**

SRP. Sòl no urbanitzable d'especial protecció
- SRP-1 Parc de Garraf
- SRP-1 CPEIN Sòl no urbanitzable costaner pertanyent al Parc de Garraf.
- SRP-2 Zona d'interès natural
- SRP-3 Zona d'interès agrícola
- SRP-4 Zona d'interès paisatgístic

SRC. Sòl no urbanitzable comú
- SRP-C1. Sòl no urbanitzable costaner 1.
- SRP-C2. Sòl no urbanitzable costaner 2.
- SRP-C3. Sòl no urbanitzable costaner 3.

NOTA: La descripció de les clase urbanístiques o d'identificació de les zones específiques acompanyades d'asterisc i incloses dins un sector de planejament en sòl urbà o urbanitzable, així com fur normativa específica, es concreten en les fitxes de l'Annex Normatiu I.

PE. Pla especial urbanístic.

13 — QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA DEL SÒL

ENTORN O ELEMENT PROTEGIT REGULAT PEL PLA ESPECIAL DEL PATRIMONI O CATÀLEG

8 — nº D'ORDRE DEL CONJUNT PROTEGIT REGULAT PEL PEL PLA ESPECIAL PATRIMONI O CATÀLEG

A1 — ÀREA D'EXPECTATIVA ARQUEOLÒGICA

ENTORN BIC

A2 — POSICIÓ INDICATIVA DE SISTEMA

DELIMITACIÓ DELS POLÍGONS D'ACTUACIÓ I DE PLANEJAMENT DERIVAT

PV — PROTECCIÓ DE SISTEMA VIARI

FE — PROTECCIÓ DE SISTEMA FERROVIARI

D.P.M.T. — LÍMIT DE DOMINI PÚBLIC MARÍTIMO TERRESTRE

PROTECCIÓ COSTANERA

LÍMIT DE TERME MUNICIPAL

LÍMIT DE ZONA O SISTEMA

F — FONDÀRIA EDIFICABLE

**AJUNTAMENT DE SITGES**
**PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL**
TEXT REFÓS QUE INCORPORA LES PRESCRIPCIONS DE L'ACORD DE LA C.T.U.B. DE 16 DE NOVEMBRE DE 2005
ESTANISLAU ROCA, ARQUITECTE & ASSOCIATS

ESCALA: 1:2000 — 0 — 50

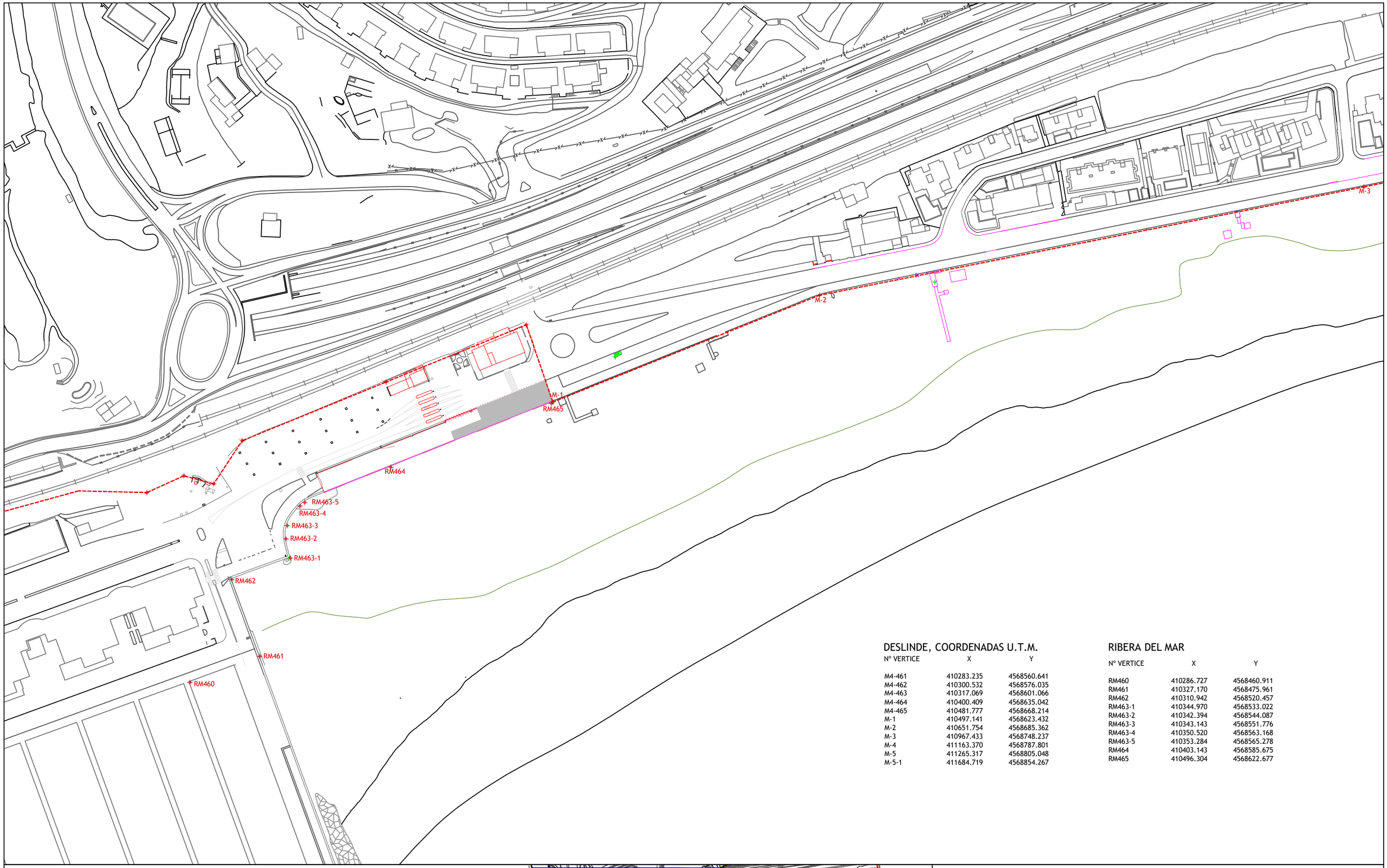
SITUACIÓ RELATIVA DEL FULL

PLÀNOL D'ORDENACIÓ: SÈRIE II.2
CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA DEL SÒL SEGONS EL RÈGIM JURÍDIC I SECTORS DE PLANEJAMENT
DIVISIÓ GENERAL DEL TERRITORI
QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA DEL SÒL

DATA: 2005

J5

# ANEJO NÚM. 3.- DESLINDE DE LA ZONA MARÍTIMO TERRESTRE

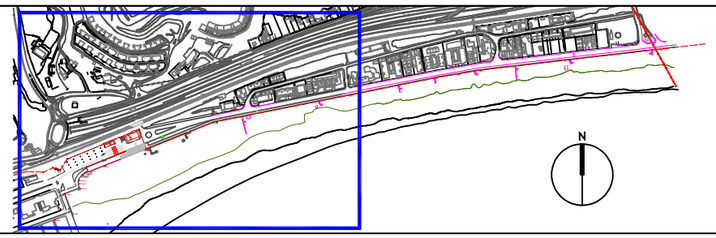



## DESLINDE, COORDENADAS U.T.M.

| Nº VERTICE | X | Y |
|---|---|---|
| M4-461 | 410283.235 | 4568560.641 |
| M4-462 | 410300.532 | 4568576.035 |
| M4-463 | 410317.069 | 4568601.066 |
| M4-464 | 410400.409 | 4568635.042 |
| M4-465 | 410481.777 | 4568668.214 |
| M-1 | 410497.141 | 4568623.432 |
| M-2 | 410651.754 | 4568685.362 |
| M-3 | 410967.433 | 4568748.237 |
| M-4 | 411163.370 | 4568787.801 |
| M-5 | 411265.317 | 4568805.048 |
| M-5-1 | 411684.719 | 4568854.267 |

## RIBERA DEL MAR

| Nº VERTICE | X | Y |
|---|---|---|
| RM460 | 410286.727 | 4568460.911 |
| RM461 | 410327.170 | 4568475.961 |
| RM462 | 410310.942 | 4568520.457 |
| RM463-1 | 410344.970 | 4568533.022 |
| RM463-2 | 410342.394 | 4568544.087 |
| RM463-3 | 410343.143 | 4568551.776 |
| RM463-4 | 410350.520 | 4568563.168 |
| RM463-5 | 410353.284 | 4568565.278 |
| RM464 | 410403.143 | 4568585.675 |
| RM465 | 410496.304 | 4568622.677 |




CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# DESLINDE DE LA Z.M.T.

archivo / DESLINDE DE LA ZMT.dwg

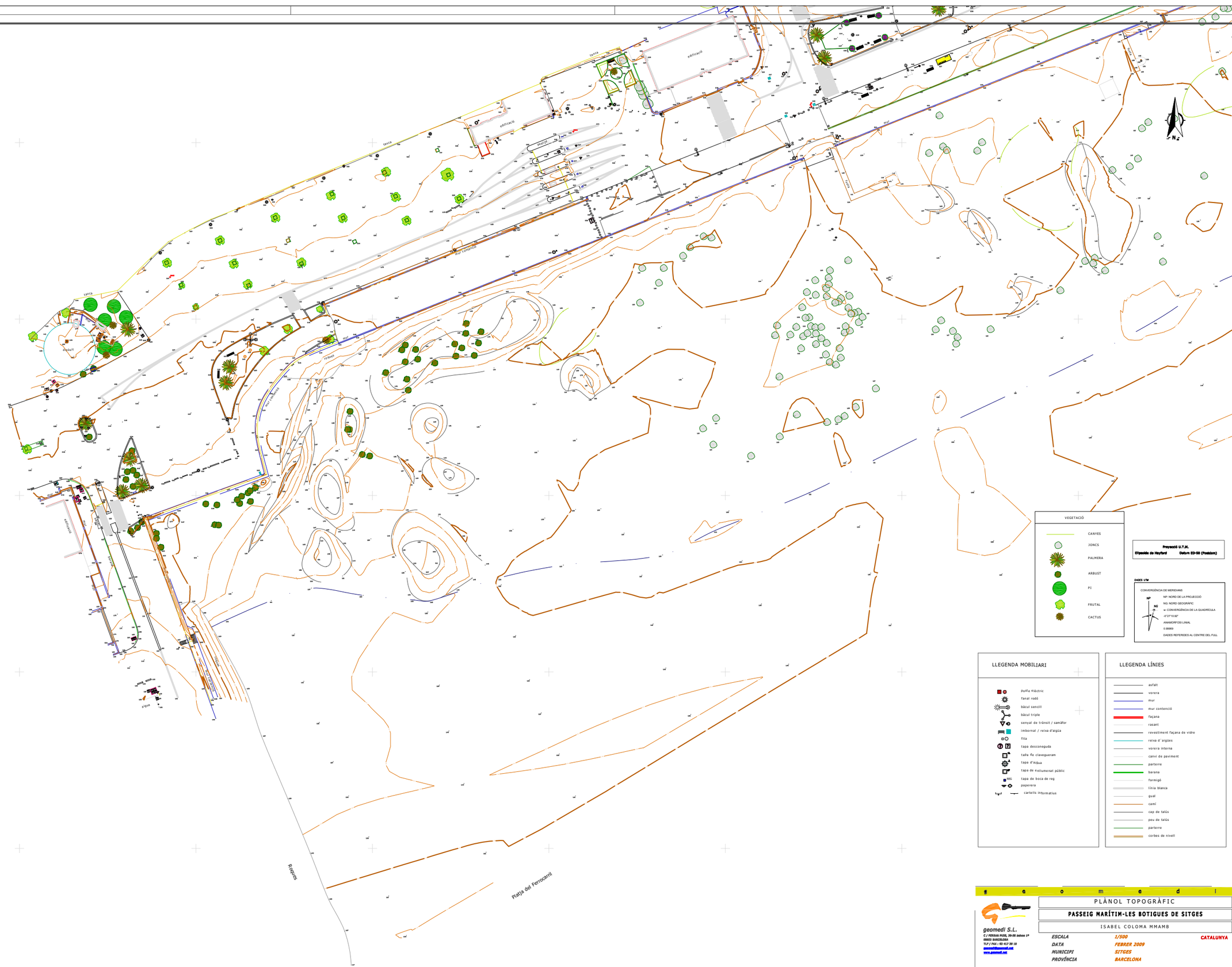
A1 ESCALA
A3 ESCALA 1/2000
ctb / TOPOGRAFICO.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

# ANEJO 03

JULIO 2022

# ANEJO NÚM. 4.- TOPOGRAFÍA




CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça carpeta.sitges.cat/validacio

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.etga.cat/validador

# ANEJO NÚM. 5.- SERVICIOS EXISTENTES

EMSSA EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT S.A.
Madrazo, 50-52, 1º, 2ª - Tel. 93 209 35 55 - Barcelona 08006

**MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA**

Carrer 62, núm. 16-18
Edifici A Zona Franca
**08040 - BARCELONA**

**A l'atenció del Sr. Carles Villasur Millán**
**(Enginyer de la Secció d'Instal·lacions)**

**ASSUMPTE: PROJECTE DEL PASSEIG MARÍTIM EN EL TRAM DE LES BOTIGUES DE SITGES AL TERME MUNICIPAL DE SITGES.**

En resposta al vostre escrit, de data 25/02/09, els hi adjuntem els següents plànols:

**Projecte de liquidació de les obres de sanejament de la zona oriental del T.M. de Sitges (Barcelona) Ramal A, del P-20 al P-48**

**PLANTA GENERAL**, plànols 2(1 de 4) i 2(2 de 4)
**PERFIL LONGITUDINAL**, plànol 3(1 de 2)

Àrea metropolitana de Barcelona
Mancomunitat de municipis
Data 13 MAR. 2009 Hora 8:30
REGISTRE D'ENTRADA Document 2879/09
Núm. 1157 Expedient

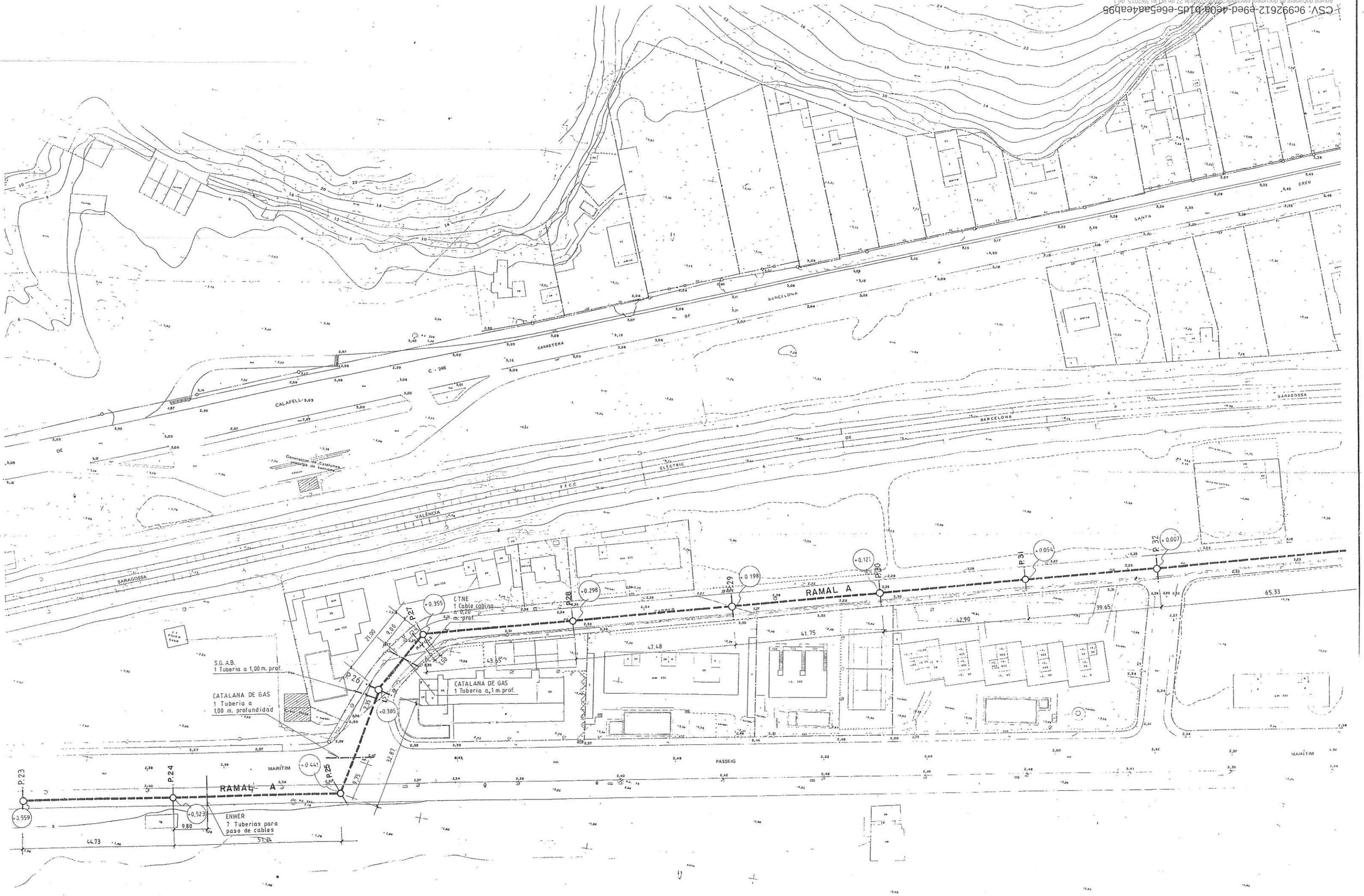
Aquest escrit té un caràcter merament orientatiu i informatiu i haurà d'ésser confirmat o ampliat pels seus oportuns treballs de camp, i no suposa, en cap cas, permís d'afectació a instal·lacions gestionades per EMSSA. En cas d'afectació, prèviament s'hauria de sol·licitar el corresponent permís a l'EMSHTR.

Barcelona a 10 de Març del 2009

Acusament de rebuda,

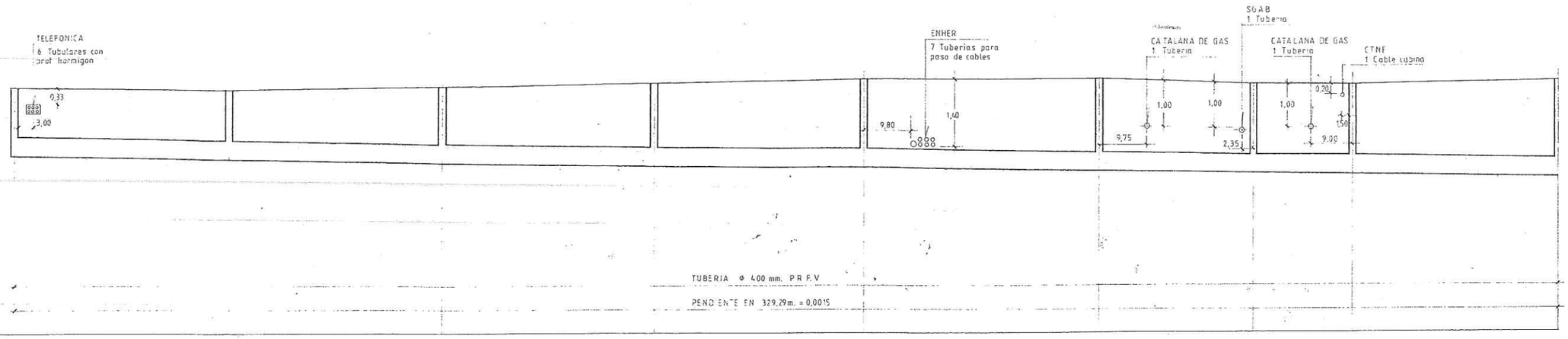
Ramon Ribas Forgas
Enginyer Tècnic Industrial

CSV: 9c992612-e9ed-4608-b1d5-e6e5a4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

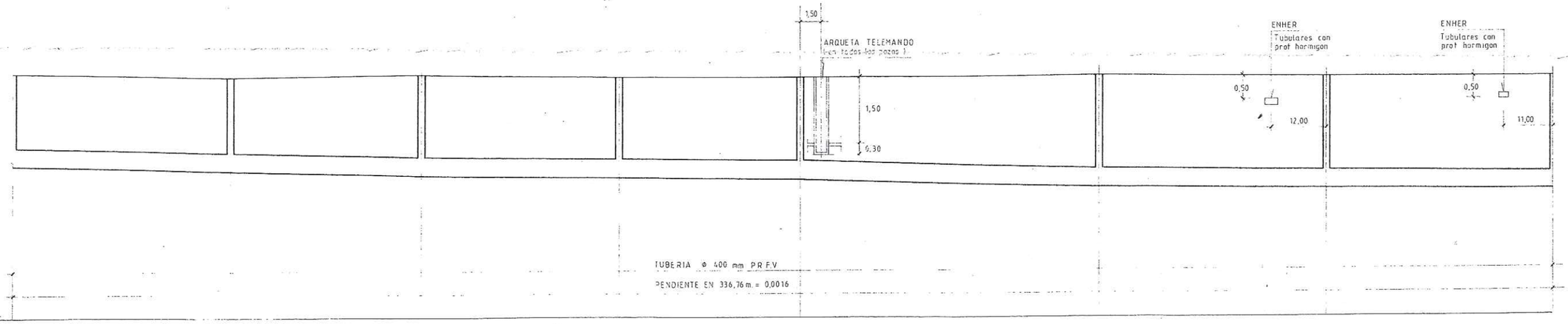



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GENERALITAT DE CATALUNYA<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>Junta de Sanejament | ENTITAT METROPOLITANA DE SERVEIS HIDRÀULICS I TRACTAMENT DE RESIDUS | GESTIONA:<br>EMSSA EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT S.A | PLA ESPECIAL DE SANEJAMENT METROPOLITA<br>PROJECTE: PROJECTE DE LIQUIDACIO DE LES OBRES DE SANEJAMENT DE LA ZONA ORIENTAL DEL T.M. DE SITGES ( BARCELONA ) RAMAL A, DEL P-20 AL P-48. | PROJECTA<br>SR. D. CELEDONIO GOMEZ SELLARES | ESCALES<br>1/500 | NOM DEL PLÀNOL<br>PLANTA GENERAL | PLÀNOL Nº:<br>2 2 de 4<br>DATA:<br>Setbre. 90 |

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document es document electronic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PERFIL | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| DISTANCIES | PARCIAL | 0.00 | 45.55 | 45.40 | 44.85 | 44.73 | 51.24 | 32.87 | 21.00 | 43.65 |
| | ORIGEN | 0.00 | 45.55 | 90.95 | 135.80 | 180.53 | 231.77 | 264.64 | 285.64 | 329.29 |
| ORDENADES | TERRENY | 2.24 | 2.20 | 2.24 | 2.32 | 2.40 | 2.37 | 2.27 | 2.23 | 2.33 |
| | RASSANT | 0.779 | 0.716 | 0.636 | 0.559 | 0.523 | 0.441 | 0.385 | 0.355 | 0.298 |
| | DESMUNT | 1.461 | 1.484 | 1.604 | 1.761 | 1.877 | 1.929 | 1.895 | 1.875 | 2.032 |




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PERFIL | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| DISTANCIES | PARCIAL | 43.65 | 47.48 | 41.75 | 42.90 | 39.65 | 65.33 | 69.80 | 69.85 |
| | ORIGEN | 329.29 | 376.77 | 418.52 | 461.42 | 501.07 | 566.40 | 636.20 | 666.05 |
| ORDENADES | TERRENY | 2.33 | 2.25 | 2.33 | 2.27 | 2.25 | 2.30 | 2.24 | 2.23 |
| | RASSANT | 0.298 | 0.198 | 0.121 | 0.054 | 0.007 | -0.137 | -0.162 | -0.262 |
| | DESMUNT | 2.032 | 2.052 | 2.209 | 2.216 | 2.243 | 2.437 | 2.422 | 2.492 |

GENERALITAT DE CATALUNYA
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

ENTITAT METROPOLITANA DE SERVEIS HIDRÀULICS I TRACTAMENT DE RESIDUS

GESTIONA: EMSSA — EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT S.A.

PLA ESPECIAL DE SANEJAMENT METROPOLITA
PROJECTE: PROJECTE DE LIQUIDACIO DE LES OBRES DE SANEJAMENT DE LA ZONA ORIENTAL DEL T.M. DE SITGES ( BARCELONA ) RAMAL A, DEL P-20 AL P-48.

PROJECTA: SR. D. CELEDONIO GOMEZ SELLARES

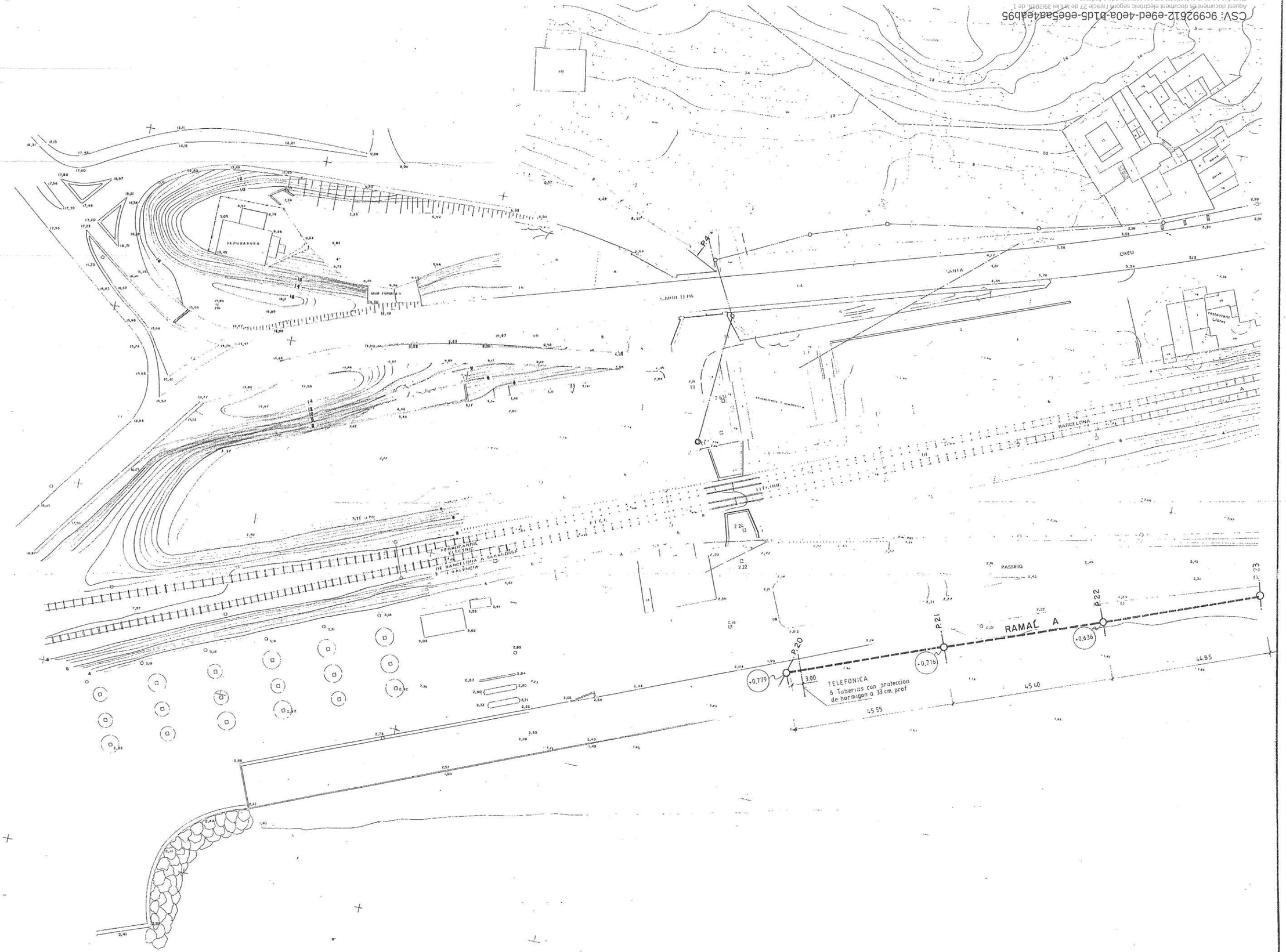
ESCALES: H:1/500 V:1/50

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL

PLÀNOL Nº 3 1 de

DATA: Setbre.

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la LCAL 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GENERALITAT DE CATALUNYA<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>Junta de Sanejament | ENTITAT METROPOLITANA DE SERVEIS HIDRÀULICS I TRACTAMENT DE RESIDUS | GESTIONA<br>EMSSA EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT S.A | PLA ESPECIAL DE SANEJAMENT METROPOLITA<br>PROJECTE: PROJECTE DE LIQUIDACIO DE LES OBRES DE SANEJAMENT DE LA ZONA ORIENTAL DEL T.M. DE SITGES ( BARCELONA ) RAMAL A, DEL P-20 AL P-48. | PROJECTA<br>SR. D. CELEDONIO GOMEZ SELLARES | ESCALES<br>1/500 | NOM DEL PLÀNOL<br>PLANTA GENERAL | PLÀNOL Nº:<br>2 1 de 4<br>DATA:<br>Setbre. 90 |

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5a4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sigas.cat/validacio

ORT GINESTA

AUTP GARRAF

AUTP GARRAF

PG MARITIM

150PEA

150PEA

150FD

150FD

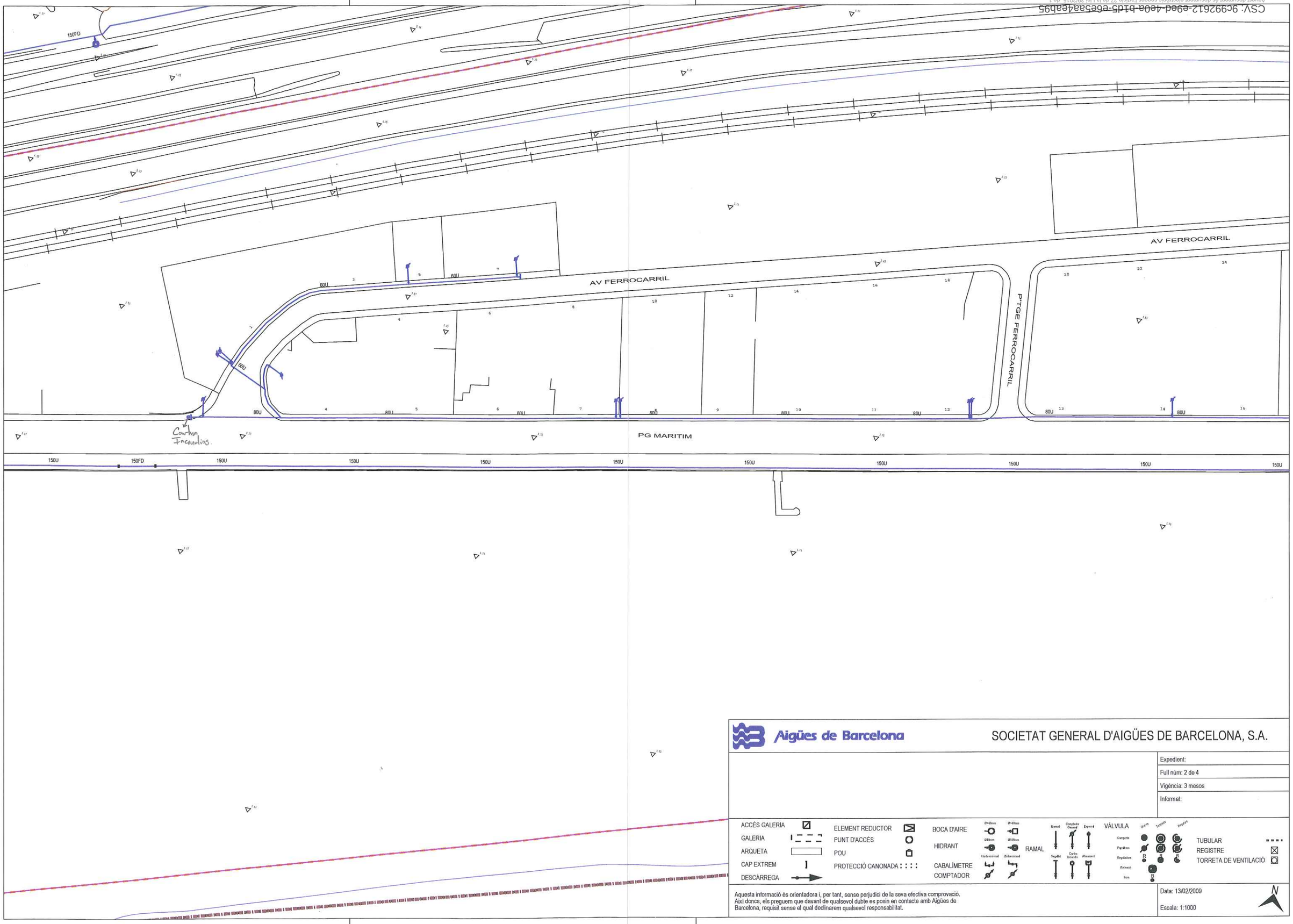
150PEA

150U

150U

150U

CSV: 9c9926l2-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5a24ea9b5
Aquest document és documenl electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sigas.cat/validacio




Aigües de Barcelona

SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA, S.A.

Expedient:

Full núm: 2 de 4

Vigència: 3 mesos

Informat:

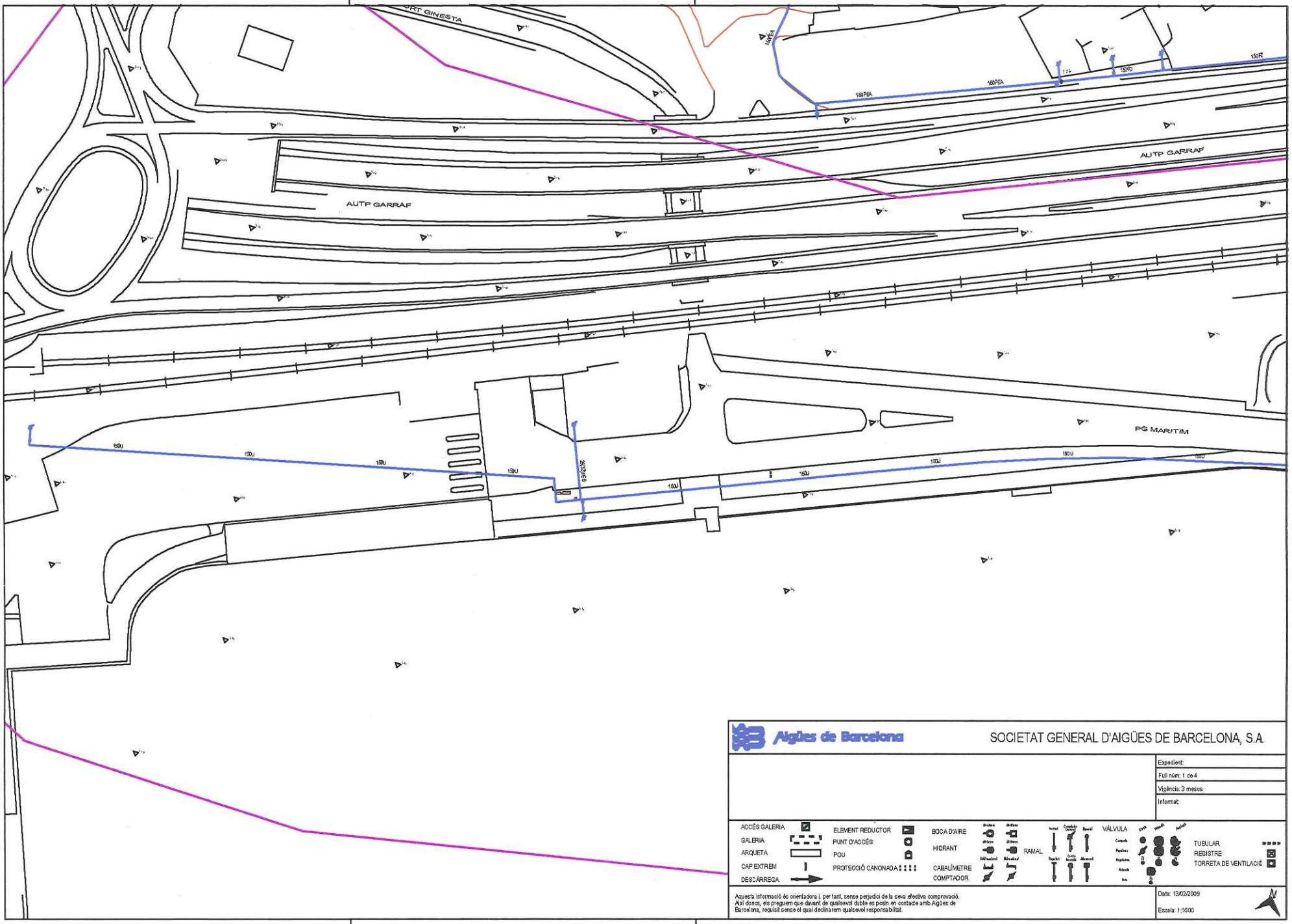
ACCÉS GALERIA
GALERIA
ARQUETA
CAP EXTREM
DESCÀRREGA
ELEMENT REDUCTOR
PUNT D'ACCÉS
POU
PROTECCIÓ CANONADA
BOCA D'AIRE
HIDRANT
CABALÍMETRE
COMPTADOR
RAMAL
VÁLVULA
TUBULAR
REGISTRE
TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Data: 13/02/2009

Escala: 1:1000

N




Aigües de Barcelona

SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA, S.A.

Expedient:

Full núm: 1 de 4

Vigència: 3 mesos

Informat:

ACCÉS GALERIA
GALERIA
ARQUETA
CAP EXTREM
DESCÀRREGA

ELEMENT REDUCTOR
PUNT D'ACCÉS
POU
PROTECCIÓ CANONADA

BOCA D'AIRE
HIDRANT
CABALÍMETRE
COMPTADOR
RAMAL

VÁLVULA

TUBULAR
REGISTRE
TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així donos, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Data: 13/02/2009

Escala: 1:1000

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sigas.cat/validacio

AV FERROCARRIL

PG MARITIM

C AIGUAPUDA

200/225PEA

200ED

100U

80U

80U 60FD

100ED

150U

150FD

200/225PEA

60U

200ED

100ED

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACCÉS GALERIA | | ELEMENT REDUCTOR | | BOCA D'AIRE | | VÀLVULA | TUBULAR |
| GALERIA | | PUNT D'ACCÉS | | HIDRANT | | | REGISTRE |
| ARQUETA | | POU | | | | | TORRETA DE VENTILACIÓ |
| CAP EXTREM | | PROTECCIÓ CANONADA | | CABALÍMETRE | | RAMAL | |
| DESCÀRREGA | | | | COMPTADOR | | | |

Aigües de Barcelona

SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA, S.A.

Expedient:

Full núm: 3 de 4

Vigència: 3 mesos

Informat:

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Data: 13/02/2009

Escala: 1:1000

N

CSV: 9c992612-e9ed-46da-b1d5-e6e5a4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sigas.cat/validacio

AV FERROCARRIL

C MEXIC

C URUGUAI

PTGE PENYETA ROJA

LES BOTIGUES DE SITGES

PG MARITIM

PG MARITIM

476

60U

58

18-3 18-4 18-5 18-6

100U

100U

200FD 200FD 200FD 200FD 200FD 200FD 200FD 200FD 200FD 200(225)PEA 200FD

396 394 392

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACCÉS GALERIA | | ELEMENT REDUCTOR | | BOCA D'AIRE | D=40mm | D=40mm | RAMAL | Normal | Comptador General | Especial | VÀLVULA | Oberta | Tancada | Regulant | TUBULAR | |
| GALERIA | | PUNT D'ACCÉS | | | Ø90mm | Ø100mm | | Seguiment | Contra Incendis | Altrament | Compuerta | | | | REGISTRE | |
| ARQUETA | | POU | | HIDRANT | Unidireccional | Bidireccional | | | | | Papallona | R | R | R | TORRETA DE VENTILACIÓ | |
| CAP EXTREM | | PROTECCIÓ CANONADA | | CABALÍMETRE | | | | | | | Reguladora | | | | | |
| DESCÀRREGA | | | | COMPTADOR | | | | | | | Retenció | B | | | | |
| | | | | | | | | | | | Bola | | | | | |

Aigües de Barcelona

SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA, S.A.

Expedient:

Full núm: 4 de 4

Vigència: 3 mesos

Informat:

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Data: 13/02/2009

Escala: 1:1000

N

Aigües de Barcelona

DIRECCIÓ ZONA LLOBREGAT SUD

C/. Olocau, 6-8 - 08850 - GAVÀ
Tel. 93 342 20 00 - Fax 93 342 32 60
www.aiguesdebarcelona.es

Atenció al Client: 900 710 710

Gavà, 10 de març de 2009

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Mancomunitat de Municipis
Att. Víctor Ortíz Sánchez
C/ 62, 16-18 Ed. A Zona Franca
08040 - BARCELONA

Àrea metropolitana de Barcelona
Mancomunitat de municipis
Data 17 MAR. 2009 Hora 11:22
REGISTRE D'ENTRADA Document 3056/09
Núm. 1240 Expedient

N/ref: GEIB090100

S/ref: Exp. 134/09

Assumpte: "Projecte del Passeig Marítim en el tram de les Botigues de Sitges, al T.M. de Sitges".

Senyors,

Ens complau d'adjuntar-los plànols de la situació de les nostres instal·lacions, d'acord amb la seva sol·licitud d'informació dels serveis existents en el sector. Aquesta informació és exclusivament per a aquest projecte i té una validesa de tres mesos, a partir de la data de sortida. A més, hem de manifestar-los que hauran de prendre les precaucions necessàries, com també posar els mitjans que calguin per garantir la integritat i accessibilitat tant de les nostres canonades, dels elements de maniobra i control com de les escomeses als diferents edificis.

En cas de produir-nos una avaria, seran responsables tant dels danys a les nostres instal·lacions com dels que se'n puguin derivar a tercers, siguin materials o personals.

A més, els recordem que l'estudi tècnico-econòmic de les solucions a les diferents afeccions que es puguin produir sobre la xarxa, sigui del tipus que sigui, haurà de ser realitzat per Aigües de Barcelona. Per tant, en el moment en què disposin de la documentació detallada del seu projecte, els preguem que es posin en contacte amb el Departament de Planificació i Projectes (telèfon 93.342.32.25) i podrem així estudiar, amb temps suficient, les solucions més adients.

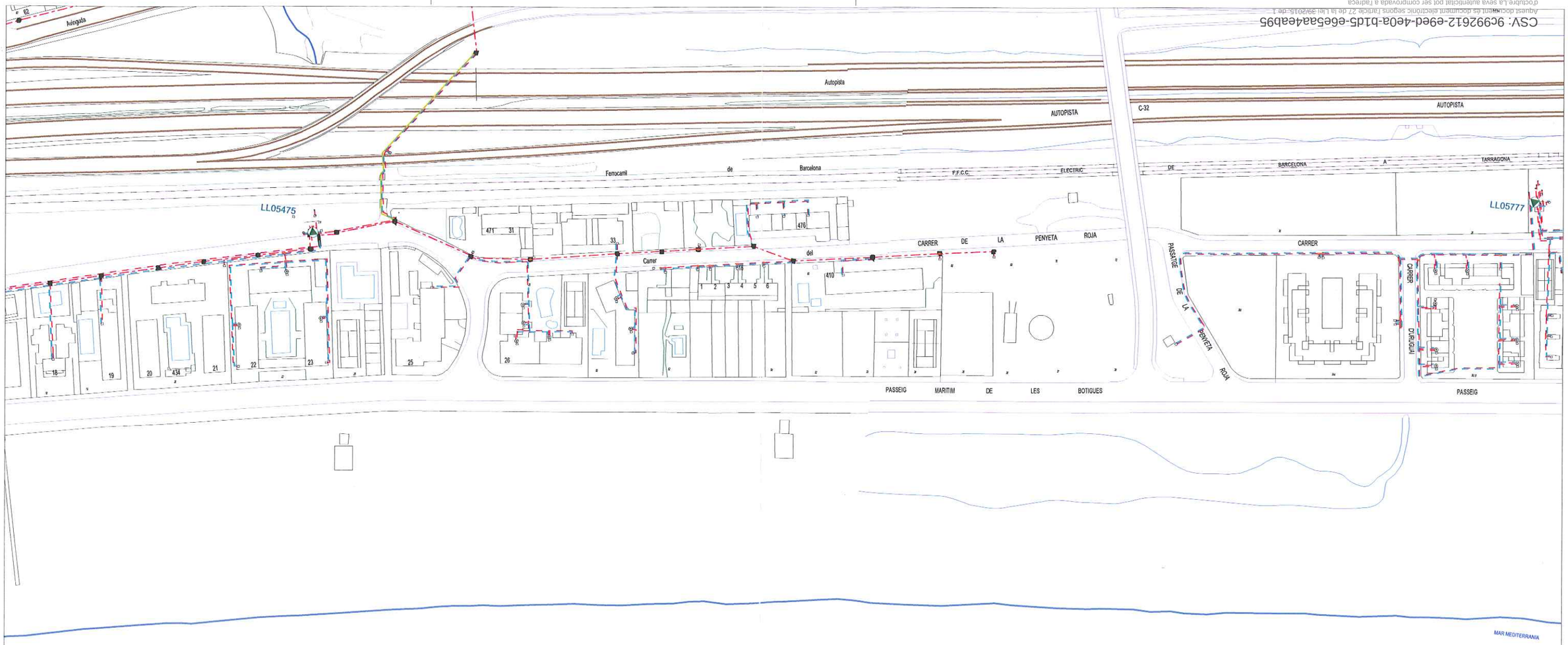
Atentament,

Sr. Jesús Carroza

**Els agririem que en els seus escrits facin constar al número del nostre expedient.**

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, full B-16487, foli 62, Tom 8880 del Llibre de Societats. NIF A-08.000234

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5a4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 1
d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça
https://carpeta.sitges.cat/validacio




Escala: 1:2000

0m 100m

| Trams AT | Trams MT | Trams BT | Traces MT |
|---|---|---|---|
| 220 Kv Aer | 25 Kv Aer | 380 V Aer | Aer |
| 220 Kv Sub | 25 Kv Sub | 380 V Sub | Sub |
| 132 Kv Aer | 11 Kv Aer | 220 V Aer | Galeria Serveis |
| 132 Kv Sub | 11 Kv Sub | 220 V Sub | Canalització |
| 110 Kv Aer | 6 Kv Aer | 380 V Trenat | Traça de canalització |
| 110 Kv Sub | 6 Kv Sub | 220 V Trenat | |
| 66 Kv Aer | | | Traces BT |
| 66 Kv Sub | Comunicacions | Traces AT | Aer |
| 45 Kv Aer | Fibra Òptica | Aer | Sub |
| 45 Kv Aer | Cable Pilot | Sub | Galeria Serveis |
| | | Galeria Serveis | Canalització |
| | | Canalització | Traça de canalització |
| | | Traça de canalització | |

fecsa endesa

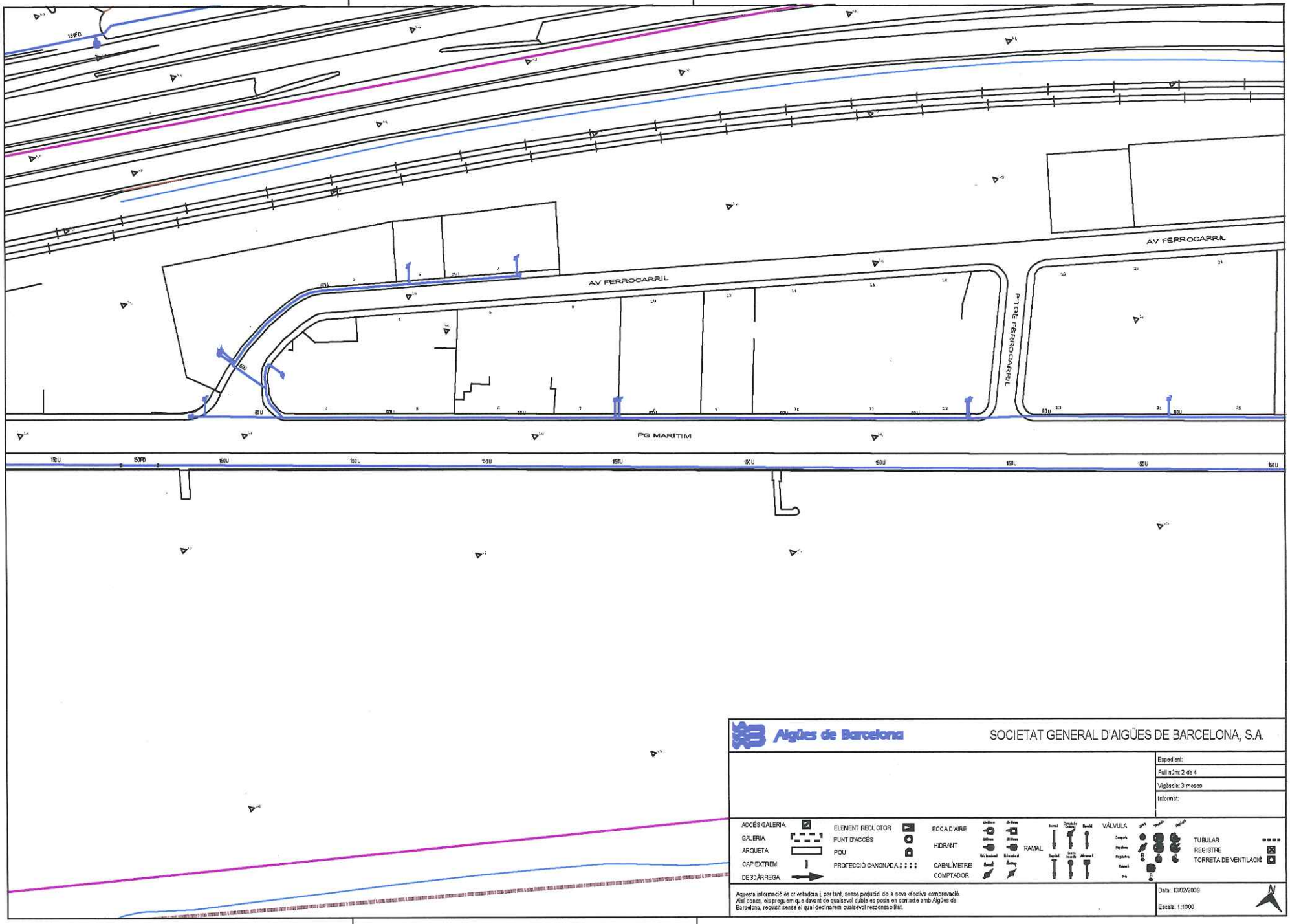
Informe d'afectació de serveis per projectes.

Ref: PLL-0243-09 (2)

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.

Planòl: b. t.

Data: 17/03/2009




Aigües de Barcelona

SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA, S.A.

Expedient:

Full núm: 2 de 4

Vigència: 3 mesos

Informat:

ACCÉS GALERIA
GALERIA
ARQUETA
CAP EXTREM
DESCÀRREGA

ELEMENT REDUCTOR
PUNT D'ACCÉS
POU
PROTECCIÓ CANONADA

BOCA D'AIRE
HIDRANT
CABALÍMETRE
COMPTADOR

RAMAL

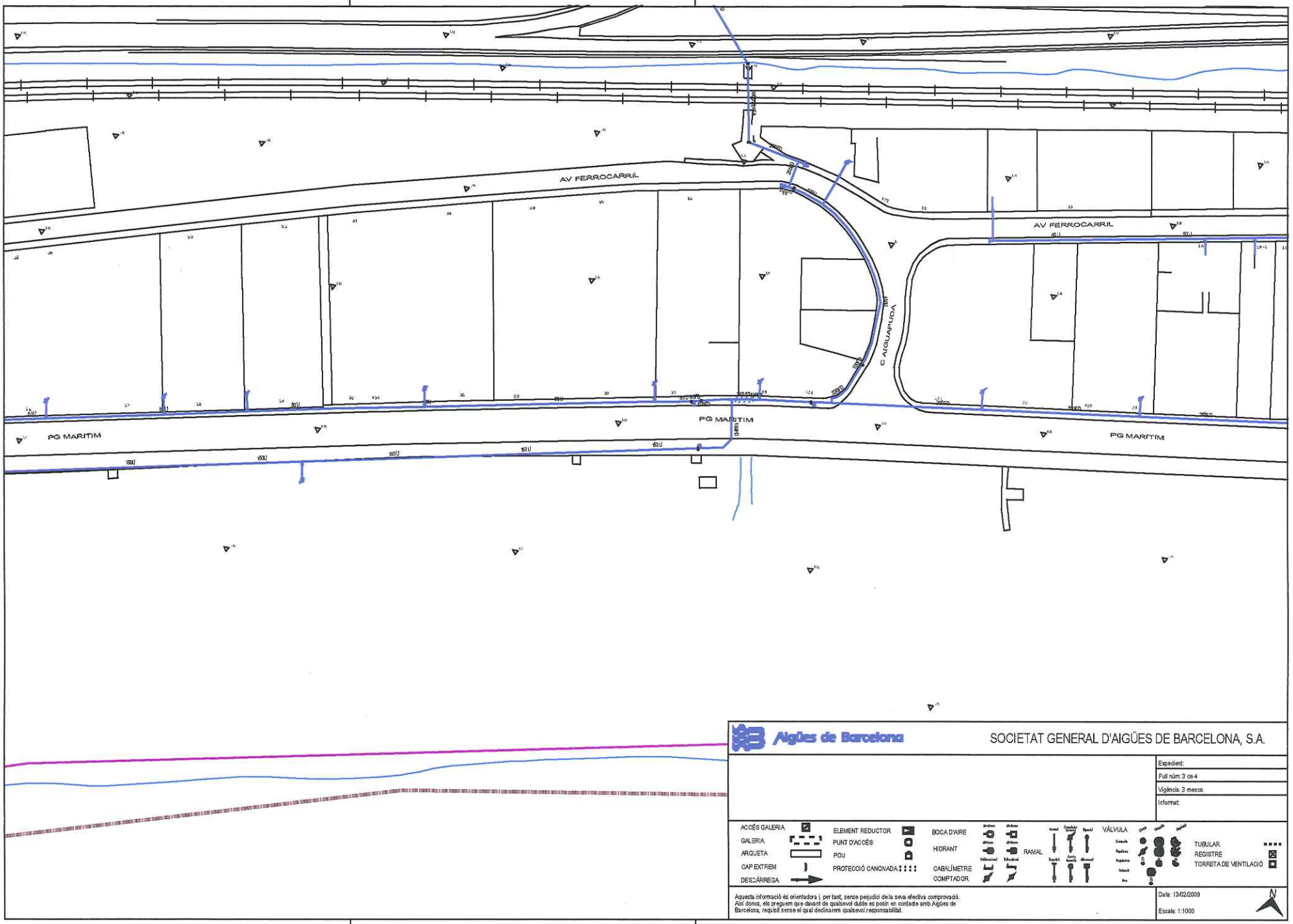
VÁLVULA

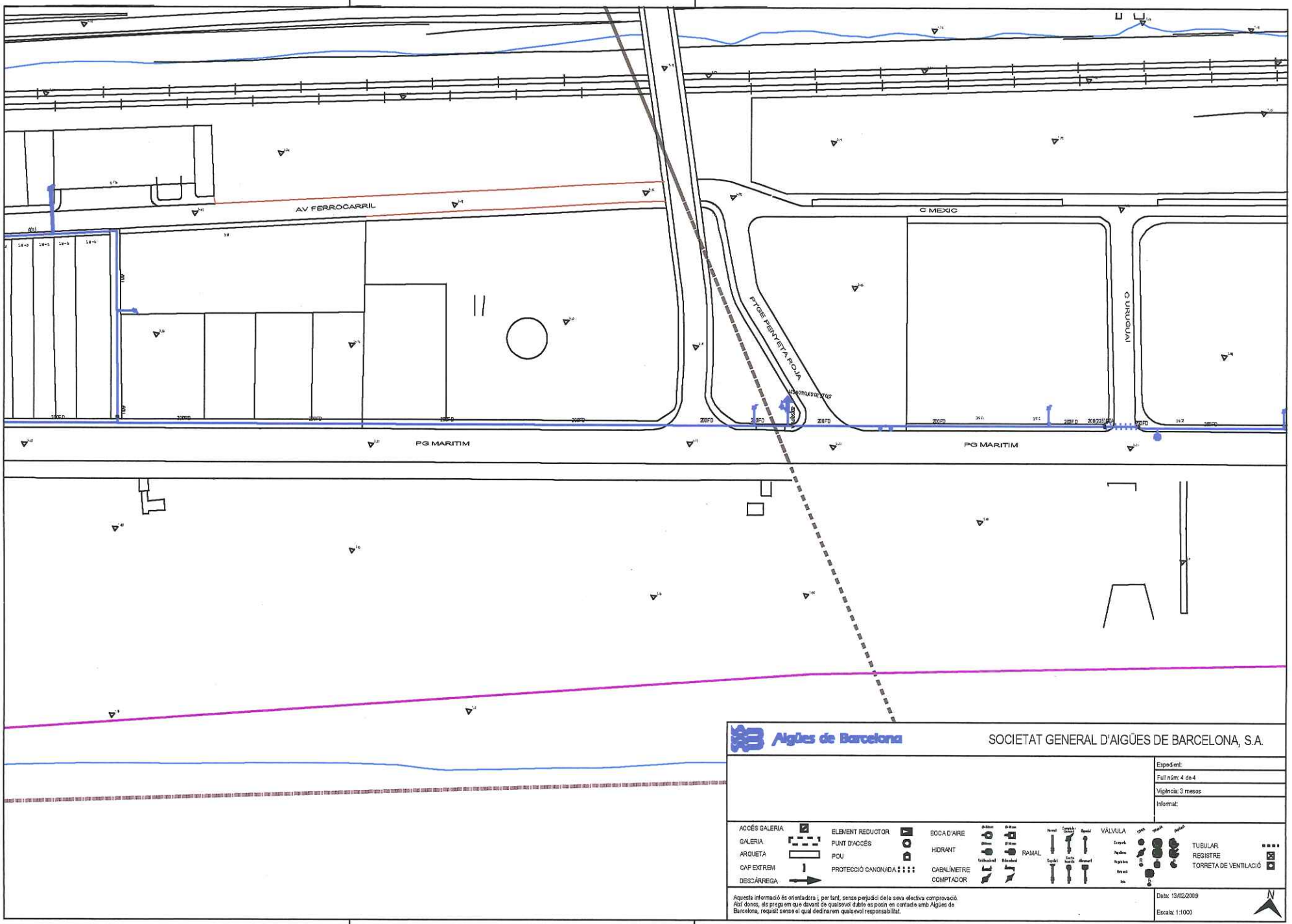
TUBULAR
REGISTRE
TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Data: 13/02/2009

Escala: 1:1000


AV FERROCARRIL
AV FERROCARRIL
C AIGUAPUDA
PG MARITIM
PG MARITIM
PG MARITIM
Aigües de Barcelona
SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA, S.A.
Expedient:
Full núm: 3 de 4
Vigència: 3 mesos
Informat:
ACCÉS GALERIA
GALERIA
ARQUETA
CAP EXTREM
DESCÀRREGA
ELEMENT REDUCTOR
PUNT D'ACCÉS
POU
PROTECCIÓ CANONADA
BOCA D'AIRE
HIDRANT
CABALÍMETRE
COMPTADOR
RAMAL
VÁLVULA
TUBULAR
REGISTRE
TORRETA DE VENTILACIÓ
Aquesta informació és orientadora i per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació.
Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de
Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.
Data: 13/02/2009
Escala: 1:1000
N




Aigües de Barcelona

SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA, S.A.

Expedient:

Full núm: 4 de 4

Vigència: 3 mesos

Informat:

ACCÉS GALERIA
GALERIA
ARQUETA
CAP EXTREM
DESCÀRREGA

ELEMENT REDUCTOR
PUNT D'ACCÉS
POU
PROTECCIÓ CANONADA

BOCA D'AIRE
HIDRANT
CABALÍMETRE
COMPTADOR

RAMAL

VÁLVULA

TUBULAR
REGISTRE
TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així donos, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Data: 13/02/2009

Escala: 1:1000

N

Àrea Metropolitana de Barcelona
Mancomunitat de Municipis

FECSA ENDESA
9 - MAR. 2009
ZONA LLOBREGAT

Mancomunitat de municipis
Data
25 FEB. 2009
REGISTRE SORTIDA
Núm. 803

Carl

**ENDESA LLOBREGAT**
**Sr. Lorenzo Guerrero Millán**
**Gestor de Dades i Cartografía**
C/ Miguel Hernandez 93-95, 3ª planta
CP 08908 L'HOSPITALET DE
LLOBREGAT

2104/09
**Exp.:** 134/09
**Assumpte:** PROJECTE DEL PASSEIG MARÍTIM EN EL TRAM DE LES BOTIGUES DE SITGES AL TERME MUNICIPAL DE SITGES

**Sol·licitud d' informació referent a les instal·lacions de serveis existents**

Senyor,

Des del Departament de l'Espai Públic de la Direcció de Serveis Tècnics de la MMAMB s'està treballant en la redacció del projecte de l'assumpte.

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-li arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment cad, o pdf).

La persona de contacte, tan per qualsevol dubte o aclariment com per adreçar les respostes, és el Sr. Carles Villasur Millán, enginyer de la Secció d'Instal·lacions (Tel.: 932235151, e-mail: villasur@amb.cat).

Aprofito l'ocasió per saludar-lo atentament.

Barcelona, 24 de febrer de 2009

Àrea metropolitana de Barcelona
Mancomunitat de municipis

**Sig: Víctor Ortiz Sánchez**
**Cap del Servei de Projectes i Obres II**



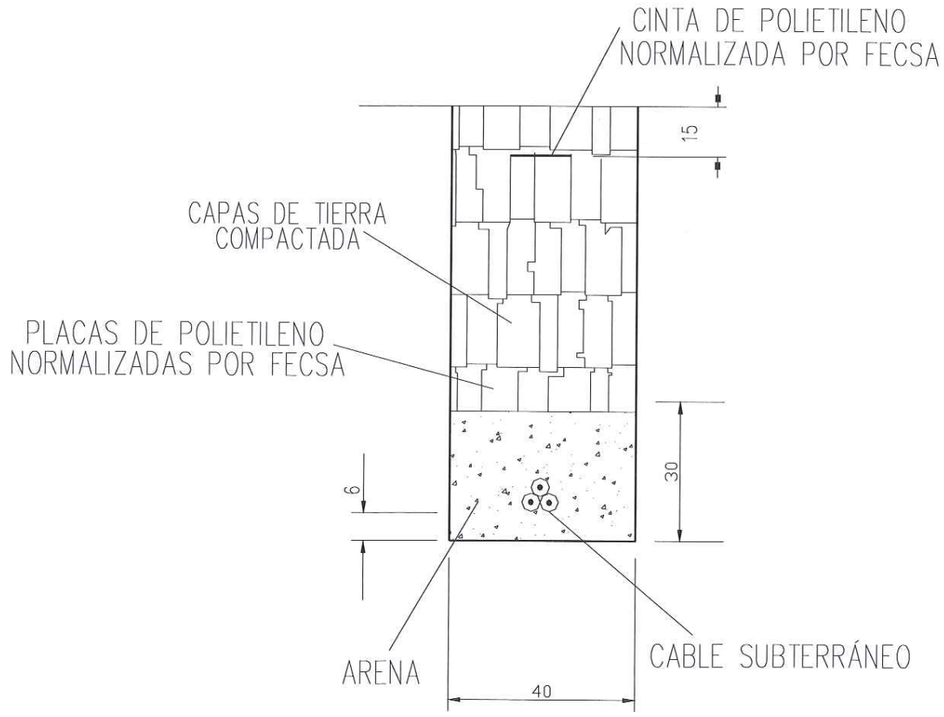
CSV: 9c9d2b17e9e0-4e9e-bfe3-0e8a2e1a85e1
Aquest document té validesa oficial des del 24 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.atles.cat/verifirma

fecsa endesa

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

### RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente.




Ante dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de FECSA ENDESA.

### SEPARACIÓN DE SERVICIOS

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

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

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales y del RD 171 del 2004 de coordinación de actividades, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica : riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura , en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como :

    a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica
    b) Botas aislantes
    c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables .
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

## RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

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

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

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



CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

ZONA LLOBREGAT
Miguel Hernandez , 93 - 95
08908 – L'Hospitalet de Llobregat
Tel.: 93.600 52 48
Fax : 93 443 24 84 i 93 600 70 37
e-mail : obresllobregat@endesa.es

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA
A l'atenció de Sr. / Sra.: Carles Villasur Millán
c/. 62, nº. 16 - 18, edifici A, zona franca
08040 Barcelona Telf.: 93 223 51 51
N/Ref.: PLL - 0243 - 09
Botiguen Sitges

L' Hospitalet de Llobregat, 17 de març de 2.009

Senyors:

En relació a la seva sol·licitud amb data **09/03/2009** Ref: S/R, els adjuntem el grafiat de plànols sol·licitat corresponent a les instal·lacions subterrànies de FECSA ENDESA.

D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen una validesa màxima de 3 mesos.

Els hi recordem que, encara que no s'hagi de realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control, s'han de prendre totes les mesures establertes reglamentàriament i adoptar les precaucions necessàries per evitar l'afectació de les xarxes de serveis soterrats.

Quan tinguin data d'inici d'obra caldrà que TORNIN A DEMANAR GRAFIATS amb 10 dies d'anticipació a la data d'inici, indican clarament que es una obra.

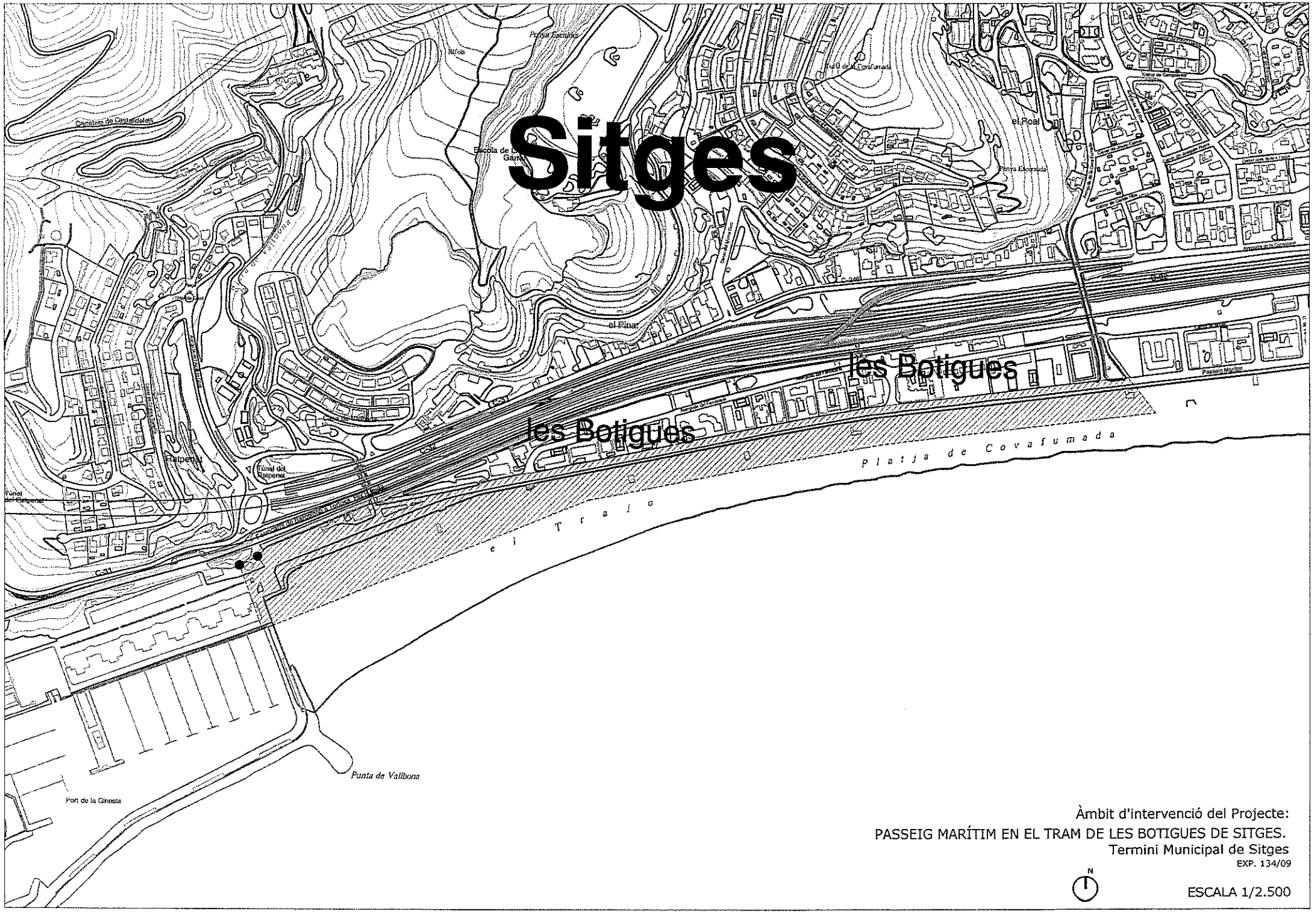
Com a compliment de l'article 24 apart 2 de la Llei 31 de 1995 de Prevenció de Riscos Laborals, els donem la següent informació relativa als riscos inherents a la pròpia instal·lació elèctrica : Risc de pas de corrent i risc de curtcircuit, les mesures preventives s'inclouen a l'Annexe 10 "Recomendaciones básicas en la realización de obras con existencia de red eléctrica subterránea".

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Àrea metropolitana de Barcelona
Mancomunitat de municipis
Data 19 MAR. 2009 Hora 13:46
REGISTRE D'ENTRADA Document 3194/09
Núm. 1312 Expedient

LORENZO GUERRERO MILLÁN
Coordinador de Cartografia i Dades

Annex: **"Recomendaciones básicas en la realización de obras con existencia de red eléctrica subterránea"**

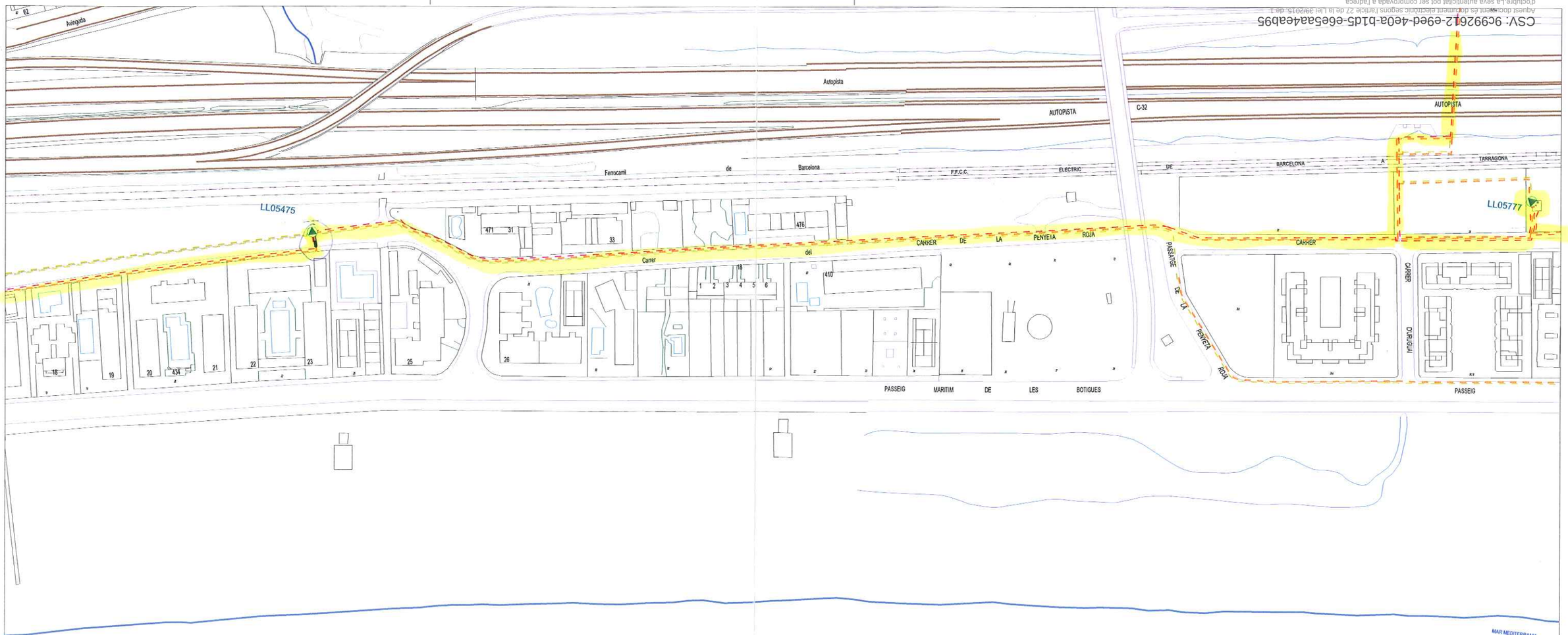



Àmbit d'intervenció del Projecte:
PASSEIG MARÍTIM EN EL TRAM DE LES BOTIGUES DE SITGES.
Termini Municipal de Sitges
EXP. 134/09

N

ESCALA 1/2.500

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5a4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015. de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio




Mediterrània

Escala: 1:2000

0m 100m

| Trams AT | Trams MT | Trams BT | Traces MT |
|---|---|---|---|
| 220 Kv Aer | 25 Kv Aer | 380 V Aer | Aer |
| 220 Kv Sub | 25 Kv Sub | 380 V Sub | Sub |
| 132 Kv Aer | 11 Kv Aer | 220 V Aer | Galeria Serveis |
| 132 Kv Sub | 11 Kv Sub | 220 V Sub | Canalització |
| 110 Kv Aer | 6 Kv Aer | 380 V Trenat | Traça de canalització |
| 110 Kv Sub | 6 Kv Sub | 220 V Trenat | |
| 66 Kv Aer | | | Traces BT |
| 66 Kv Sub | Comunicacions | Traces AT | Aer |
| 45 Kv Aer | Fibra Óptica | Aer | Sub |
| 45 Kv Aer | Cable Pilot | Sub | Galeria Serveis |
| | | Galeria Serveis | Canalització |
| | | Canalització | Traça de canalització |
| | | Traça de canalització | |

fecsa endesa

Informe d'afectació de serveis per projectes.

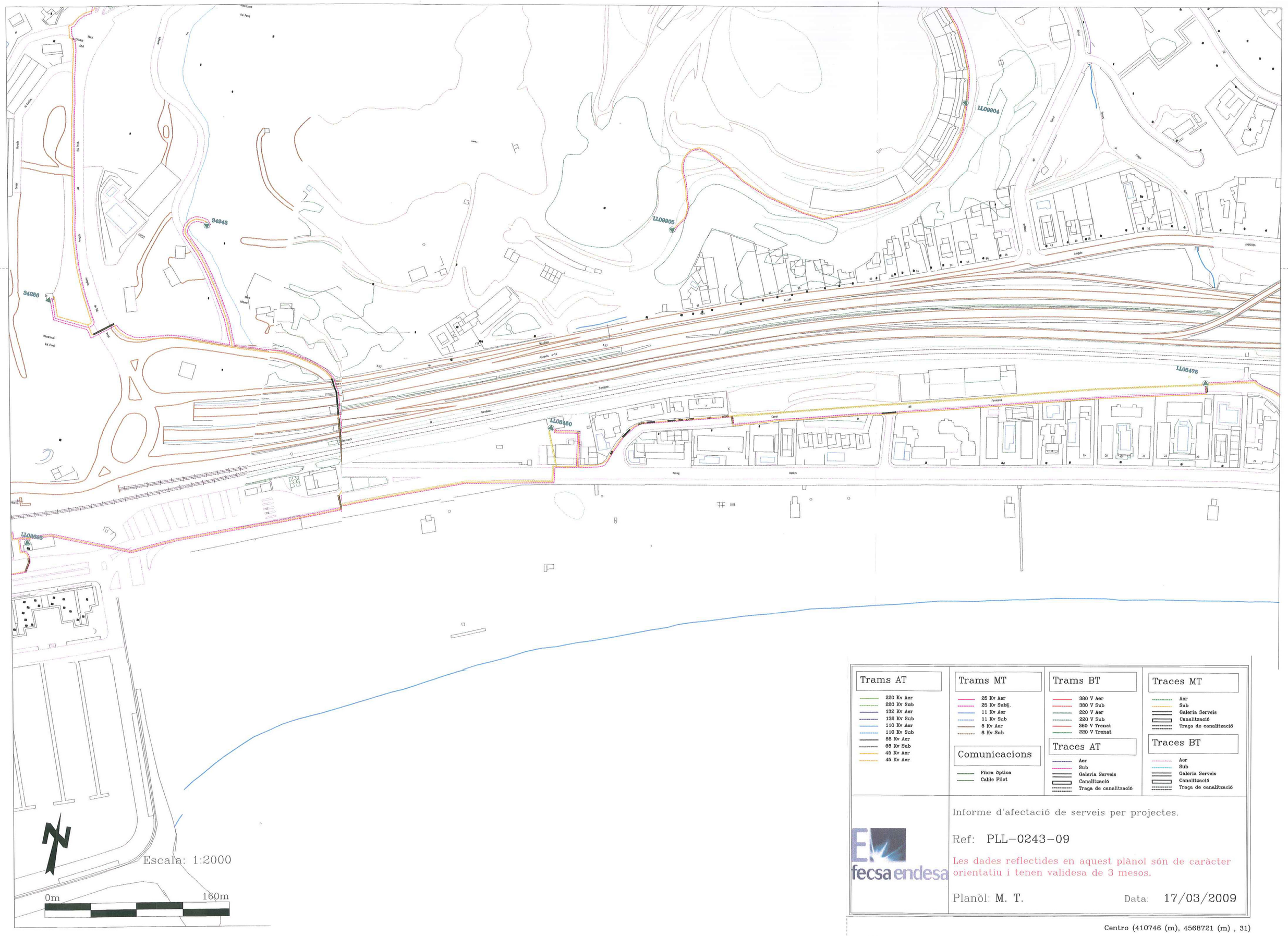
Ref: PLL-0243-09 (2)

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.

Planòl: M. T. Data: 17/03/2009

Centro (411467 (m), 4568752 (m), 31)

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5a84eab95
Aquest document és un document electrònic generat a partir de la informació que disposa l'empresa subministradora. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://oficinavirtual.fecsaendesa.com




| Trams AT | Trams MT | Trams BT | Traces MT |
|---|---|---|---|
| 220 Kv Aer | 25 Kv Aer | 380 V Aer | Aer |
| 220 Kv Sub | 25 Kv Sub | 380 V Sub | Sub |
| 132 Kv Aer | 11 Kv Aer | 220 V Aer | Galeria Serveis |
| 132 Kv Sub | 11 Kv Sub | 220 V Sub | Canalització |
| 110 Kv Aer | 6 Kv Aer | 380 V Trenat | Traça de canalització |
| 110 Kv Sub | 6 Kv Sub | 220 V Trenat | |
| 66 Kv Aer | Comunicacions | Traces AT | Traces BT |
| 66 Kv Sub | Fibra Optica | Aer | Aer |
| 45 Kv Aer | Cable Pilot | Sub | Sub |
| 45 Kv Aer | | Galeria Serveis | Galeria Serveis |
| | | Canalització | Canalització |
| | | Traça de canalització | Traça de canalització |

fecsa endesa

Informe d'afectació de serveis per projectes.

Ref: PLL-0243-09

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.

Planòl: M. T. Data: 17/03/2009

Centro (410746 (m), 4568721 (m) , 31)

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és un document electrònic segons el Reial Decret 1671/2009, de 6 de novembre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://oficinavirtual.fecsa.cat/validador

LL08605

LL08604

LL08605

LL08460

LL05475

84256

84243

Escala: 1:2000

0m 160m

| Trams AT | Trams MT | Trams BT | Traces MT |
|---|---|---|---|
| 220 Kv Aer | 25 Kv Aer | 380 V Aer | Aer |
| 220 Kv Sub | 25 Kv Sub | 380 V Sub | Sub |
| 132 Kv Aer | 11 Kv Aer | 220 V Aer | Galeria Serveis |
| 132 Kv Sub | 11 Kv Sub | 220 V Sub | Canalització |
| 110 Kv Aer | 6 Kv Aer | 380 V Trenat | Traça de canalització |
| 110 Kv Sub | 6 Kv Sub | 220 V Trenat | |
| 66 Kv Aer | | | Traces BT |
| 66 Kv Sub | Comunicacions | Traces AT | Aer |
| 45 Kv Aer | Fibra Optica | Aer | Sub |
| 45 Kv Aer | Cable Pilot | Sub | Galeria Serveis |
| | | Galeria Serveis | Canalització |
| | | Canalització | Traça de canalització |
| | | Traça de canalització | |

fecsa endesa

Informe d'afectació de serveis per projectes.

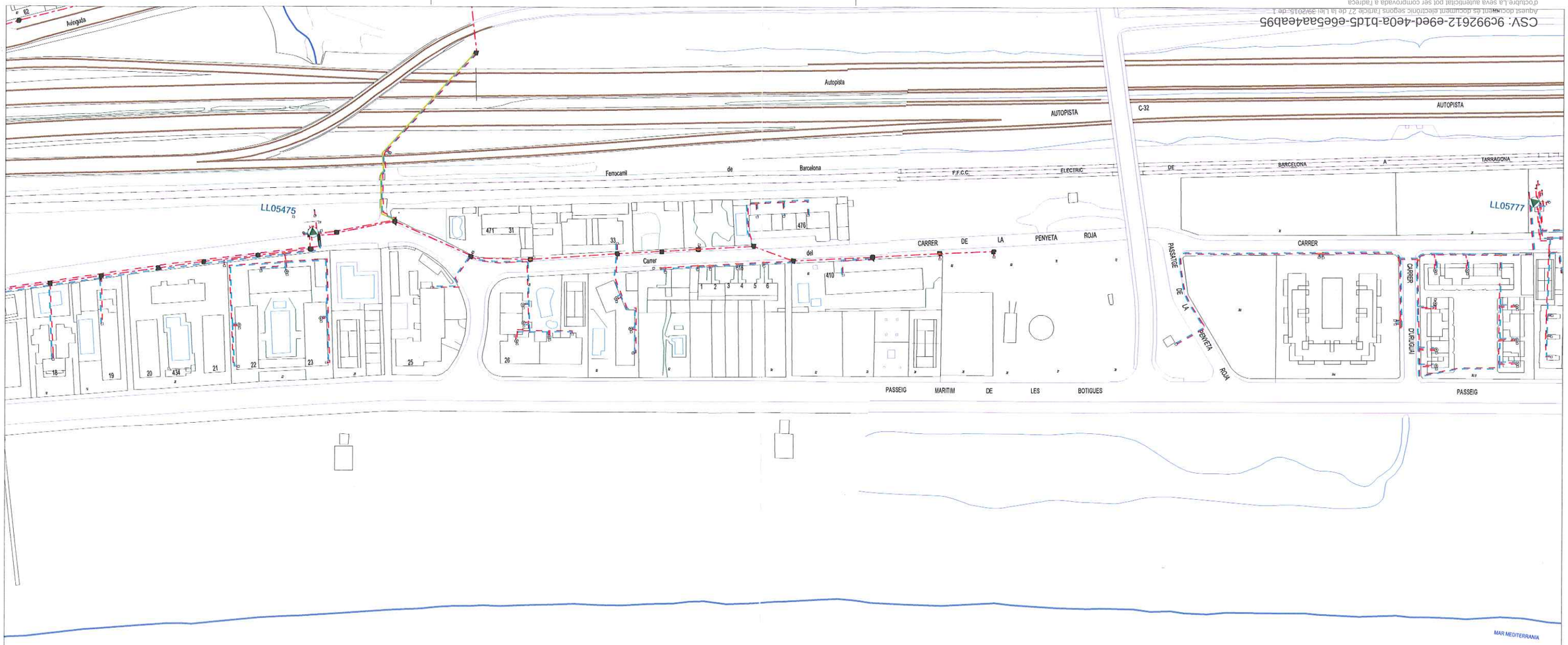
Ref: PLL-0243-09

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.

Planòl: b. t. Data: 17/03/2009

Centro (410746 (m), 4568721 (m) , 31)

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5a4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 1
d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça
https://carpeta.sitges.cat/validacio




Escala: 1:2000

0m 100m

| Trams AT | Trams MT | Trams BT | Traces MT |
|---|---|---|---|
| 220 Kv Aer | 25 Kv Aer | 380 V Aer | Aer |
| 220 Kv Sub | 25 Kv Sub | 380 V Sub | Sub |
| 132 Kv Aer | 11 Kv Aer | 220 V Aer | Galeria Serveis |
| 132 Kv Sub | 11 Kv Sub | 220 V Sub | Canalització |
| 110 Kv Aer | 6 Kv Aer | 380 V Trenat | Traça de canalització |
| 110 Kv Sub | 6 Kv Sub | 220 V Trenat | |
| 66 Kv Aer | | | Traces BT |
| 66 Kv Sub | Comunicacions | Traces AT | Aer |
| 45 Kv Aer | Fibra Òptica | Aer | Sub |
| 45 Kv Aer | Cable Pilot | Sub | Galeria Serveis |
| | | Galeria Serveis | Canalització |
| | | Canalització | Traça de canalització |
| | | Traça de canalització | |

fecsa endesa

Informe d'afectació de serveis per projectes.

Ref: PLL-0243-09 (2)

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.

Planòl: b. t.

Data: 17/03/2009

gasNatural

*AREA METROPOLITANA DE BARCELONA*
*A/A Sr. Victor Ortiz Sánchez*
*C/ 62, 16-18 Edifici A, Zona Franca*
*08040 BARCELONA*

Àrea metropolitana de Barcelona
Mancomunitat de municipis
Data 21 MAIG 2009 Hora 10:17
REGISTRE D'ENTRADA Document 5463/09
Núm. 2246 Expedient

Barcelona, 18 de Maig de 2009

N/ Referència: GAF-2009-00073 (Els agrairem que l'esmentin en els seus escrits)
S/ Referència: 134/09

ASSUMPTE: PROJECTE

Senyors,

Confirmem que el dia 09/03/2009 vam rebre el seu escrit i plànol de situació de data 25/02/2009, on sol·licitaven informació de les canalitzacions de gas a PG. MARITIM, TRAM BOTIGUES DE SITGES, SITGES.

Adjuntem a aquest escrit els plànols que indiquen la situació de les instal·lacions d'aquesta Companyia a la zona que ens han indicat, i, pel que fa al seu contingut, és del nostre interès informar-los que:

a) Les dades que contenen els plànols corresponen a les que tenim registrades als nostres arxius fins al dia d'avui, la qual cosa no es pot interpretar com a garantia absoluta que siguin dades exactes i fidels a la realitat de la situació de les instal·lacions grafiades, ja que podrien haver canviat per la realització de treballs encara no comunicats a GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN. Així doncs, aquests plànols SÓN DE CAIRE ORIENTATIU, per la qual cosa aquesta resposta no constitueix una autorització ni conformitat per part de la nostra Societat al projecte d'obra en curs, ni eximeix a qui l'executi pel que fa a les responsabilitats en què incorri per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions, atès el caràcter no exhaustiu de les dades, els plànols i altres informacions requerides i subministrades.

   Els plànols facilitats hauran de romandre a l'obra fins a la seva finalització, i es lliuraran al personal de GN que els sol·liciti.

b) D'acord amb la legalitat vigent, els plànols no indiquen les connexions de servei, ja que no ELS ÉS D'APLICACIÓ LA NORMATIVA DE PROFUNDITATS prevista al Reglament Tècnic de Distribució i Utilització de Combustibles Gasosos. Les connexions de servei estan senyalitzades amb les seves corresponents arquetes situades a la via pública o en armaris, registres o instal·lacions ubicats a la façana. En qualsevol cas, les connexions de servei poden seguir el seu traçat ascendent des de la canonada principal fins a la instal·lació del client.

c) En tot cas, i com a mínim **24** hores ABANS DE COMENÇAR LES OBRES, ho han de posar en coneixement d'aquesta Societat, i enviar amb aquesta finalitat l'escrit de notificació d'inici d'obra que s'adjunta a:

   *Serveis Tècnics/Centre Operatiu CO Garraf-Penedes*
   *Direcció C/ Vilanoveta, 4-08800 Vilanova i la Geltrú*

   *Tel.: 93.814.92.08*
   *Fax: 93 814 38 59*

d) Posem a la seva disposició els nostres Serveis Tècnics per tal de facilitar-los tota la informació que els calgui per garantir l'execució de les obres que han de dur a terme sense que això no suposi cap incidència a les nostres instal·lacions.

Atentament,

*GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN*

ANNEXOS: Plànol de la xarxa de la zona a escala 1:900 en servei
Plànol de la xarxa de la zona a escala 1:1000 en projecte de color verd
En suport CD.
Condicions generals i particulars
Notificació d'inici d'obra

C/ Ctra. de Hospitalet, nº 147 - 149 Edificio Roma 2ª Planta dcho. 20 08940 Cornellà de Llobregat Barcelona
REINS, S.L.
Telf. 934 740 974

GAS NATURAL SDG, S.A. Dom. Social: Plaça del Gas nº 1. 08003 Barcelona. R.M. de Barcelona F.147, T 22147, Insc. 677, H. B-33172. C.I.F. A-08015497.

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

## CONDICIONS GENERALS

L'Empresa que executa treballs a les proximitats d'instal·lacions de GAS NATURAL haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

Si calgués desviar les nostres instal·lacions és indispensable que, prèviament a l'inici de les obres, procedir per part d'ambdues empreses a la firma de l'acord, on es mostrin els pactes assolits en les negociacions.

Totes les despeses derivades de l'execució dels treballs a les immediacions o sobre les canalitzacions de gas afectades seran per compte del seu promotor.

En cas que les seves instal·lacions en servei pateixin danys, GAS NATURAL es reserva el dret d'emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com de reclamar les indemnitzacions que li pertoquin.

Tots els danys a persones i instal·lacions que es poguessin produir com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del seu promotor, fins i tot les derivades d'un eventual tall de subministrament de gas.

Qualsevol ampliació o instal·lació addicional a la sol·licitada per l'afectant, serà motiu d'una nova autorització expressa.

Els treballs en afecció a la canalització de gas es caracteritzaran en tot moment per la preservació de l'entorn i del medi ambient.

De manera addicional, i per tal de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, caldrà observar els condicionats tècnics següents:

## CONDICIONATS TÈCNICS GENERALS

Abans de l'inici dels treballs cal l'autorització i supervisió per part del personal de GAS NATURAL, motiu pel qual, amb una antelació mínima de 24 hores, s'haurà de comunicar la intenció d'iniciar les obres als Serveis Tècnics corresponents (vegeu carta de resposta).

Abans de començar qualsevol obra, tenint en compte que durant els treballs les canonades estan en servei, caldrà extremar les mesures de precaució per evitar que aquestes pateixin qualsevol desperfecte. Les cotes incloses als plànols tenen un caràcter orientatiu, per la qual cosa han de ser confirmades en camp. Es consultarà a GAS NATURAL qualsevol dubte en aquest sentit.

Caldrà comunicar a GAS NATURAL l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar-ne part, sempre que no estigui definit als plànols de serveis proporcionats.

En aquest sentit indiquem que a les proximitats de les canonades de gas hi poden haver altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa caldrà extremar les precaucions quan es facin treballs a les seves immediacions.

Les canonades i instal·lacions no estan dissenyades per suportar sobrecàrregues de maquinària pesada, per la qual cosa si calgués situar grues o circular vehicles a sobre seu que poguessin originar danys, caldrà posar aquesta circumstància en coneixement de GAS NATURAL per tal d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb plaques de formigó, xapes d'acer i similar.

Així mateix, queda prohibit l'acumulació de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com ara arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en qualsevol moment l'accés a la canalització de gas per tal de fer-hi els treballs de manteniment i conservació adequats.

Durant el desenvolupament dels treballs a les immediacions de la canonada de gas es prohibeix fer foc o emprar elements que produeixin guspires.

En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tota mena de treballs a l'entorn de la instal·lació i immediatament caldrà avisar el centre d'Atenció d'Urgències de GAS NATURAL i comunicar aquesta circumstància.

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

En cas que calgui fer alguna cala de reconeixement per comprovar la situació de la instal·lació de gas, aquesta es farà en presència d'un representant qualificat de GAS NATURAL.

La cala es realitzarà amb mitjans manuals, i queda prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, permetent tan sols l'ús del martell mecànic de mà per al trencament del paviment.

S'intensificaran les precaucions a 0,40 m sobre la cota estimada de la canonada, o davant de l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, fent servir per a l'excavació tan sols, com hem indicat anteriorment, mitjans manuals, fent incidir la pala sobre el fons d'excavació amb un angle inferior a 45º.

Requeriran una especial cura les obres d'excavació o buidat de terrenys, perforació dirigida, tunelació, etc., que poden afectar la canonada per sota o lateralment.

En el cas d'ús d'explosius a les immediacions de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord amb el condicionament específic que s'assenyali per a això.

Si durant la realització de les obres la canonada de gas hagués de romandre necessàriament al descobert, ho serà pel temps imprescindible, procedint el contractista a protegir i suportar la canonada de gas d'acord amb les indicacions de GAS NATURAL.

En el cas que es facin compactacions, aquestes es faran de forma que la transmissió de vibracions a la canonada de gas no superi els 30 mm per segon.

Les canalitzacions que hagin quedat totalment o parcial al descobert per causa de l'obra, seran tapades, en tots els casos, en presència d'un representant de GAS NATURAL, un cop fetes les comprovacions pertinents.

Els trams al descobert de les canonades d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i si, per qualsevol circumstància, s'hi produís algun dany, serà reparat abans de soterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de la canonada.

Quan les obres a fer siguin canalitzacions (elèctriques, telefòniques, aigua, etc.) es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació a mantenir en tots els casos entre ambdós serveis.

De manera genèrica, indiquem al quadre següent les distàncies a observar, en funció dels diferents rangs de pressió:

| DISTANCIA | RANGO | CRUCE | PARALELISMO |
|---|---|---|---|
| MÍNIMA | MOP < 5 bar | 0,2 m | 0,2 m |
| | 5 bar ≤ MOP< 16 bar | 0,2 m | 0,4 m |
| Recomendada | MOP < 5 bar | 0,6 m | 0,4 m |
| | 5 bar ≤ MOP< 16 bar | 0,8 m | 0,6 [(1)] m |

[(1)] 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

En el cas que no es puguin mantenir les distàncies mínimes indicades cal informar a GAS NATURAL, per prendre les mesures de protecció que es considerin convenients.

Les canonades d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Per al correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Caldrà comunicar a GAS NATURAL qualsevol dany que s'hi advertís.

S'instal·laran, d'acord amb les indicacions del personal tècnic de GAS NATURAL, una o diferents caixes de presa de potencial (proporcionades per GAS NATURAL) per tal de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés, en el cas que aquest sigui d'acer.

TELÈFON D'URGÈNCIES

Per a qualsevol incidència que pugui suposar risc:

CCAU (CENTRE DE CONTROL D'ATENCIÓ D'URGÈNCIES) **900.750.750** (Aquest telèfon és atès les 24 hores durant cada dia de l'any).

**AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT AL LLOC DE TREBALL.**

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

**NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA LA CANALITZACIÓ DE GAS**

N/ref.: GAF-2009-00073

DESTINATARI: *Serveis Tècnics/Centre Operatiu CO Garraf-Penedes*

*Direcció C/ Vilanoveta, 4-08800 Vilanova i la Geltrú*

*Tel.: 93.814.92.08*
*Fax: 93 814 38 59*

- Raó social de l'empresa executora de les obres: .....
- Domicili de l'empresa executora de les obres: .....
- Lloc de les obres:.....
- Denominació de l'obra:.....
- Objecte de l'obra:.....
- Data d'inici d'execució d'obres:.....
- Durada prevista de les obres:..... ...
- Nom del Cap d'Obra:.....
- Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra:.....
- Observacions: .....

Acceptem respectar les obligacions i normes facilitades per GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN i utilitzar-les adequadament per evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data )....., a.....de/d'.....de.....

**Empresa Constructora**
**P.P.**

**Signat (Indiqueu nom i cognoms)**

Dirección Ejecutiva de Red Convencional
Gerencia de Mantenimiento de Barcelona

**César Fanjul Prieto**
**Gerente de Mantenimiento**

Le recuerdo que para poder conocer exactamente los servicios afectados por las obras, es necesario realizar un acta de replanteo. Este acta de replanteo tendrá lugar una vez se halla resuelto favorablemente la autorización que deberá ser pedida por el promotor de las Obras.

Sin otro particular, le saluda atentamente

César Fanjul

ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
Estació de França – c/. Ocata s/n (Ala Sur) 2ª Planta. 08003 Barcelona
Tel. Ext. 93 496 33 00- Int. 563 300. Fax Ext. 93 496 34 03 - Int. 563 403
C.I.F.: G-28016749
cfanjul@adif.es

AENOR ER Empresa Registrada ER-1272/2000 · IQNet · ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001 · AENOR Gestión Ambiental CGM-2003/450 · Sistema de Gestión Integrada 004/2003 · AENOR ER Seguridad y Salud Laboral SST-0015/2006

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

# ANEJO NÚM. 6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

**Objeto**

El presente Plan de Control de Calidad pretende complementar el contenido del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, estableciendo los procedimientos a seguir en obra para verificar el cumplimiento de lo que en él se establece.

El presente Plan de Control de Calidad servirá de base para su posterior desarrollo por parte de la empresa constructora adjudicataria de las obras, antes del inicio de éstas, y requerirá de la aprobación de la dirección de obra.

**Ámbito de aplicación**

El Plan de Control de Calidad se aplicará a todas las obras necesarias para la construcción del proyecto 'Proyecto de remodelación y tratamiento ambiental del paseo marítimo de les Botigues de Sitges. Tramo final de acceso a Port Ginesta'.

**Contenido del Plan de Control de Calidad**

A continuación se detalla la guía para la redacción del Plan de Control de Calidad, que habrá que adaptar a la obra concreta proyectada.

Contendrá los siguientes apartados:

1. Plan de control de recepción de los productos, equipos y sistemas.
2. Plan de control de ejecución de obra.
3. Plan de control de la obra acabada.
4. Anejo 1: Plan de Control de Calidad
5. Anejo 2: Presupuesto de Control de Calidad

*1.- Plan de control de recepción de los productos, equipos y sistemas*

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
- El Plan de ensayos a realizar a los productos de acuerdo con la normativa vigente con tal de comprobar que cumplen con las características prescritas del proyecto.

Para los productos, equipos o sistemas más importantes del proyecto, incluir un listado que contenga para cada uno de ellos:

- Documentos de identificación del producto.
- Documentos de origen, hojas de suministro, etiquetaje y otros.
- Certificados de garantía.
- Marcaje CE.
- Distintivos de calidad.
- Evaluaciones técnicas de idoneidad.
- Ensayos.

*2.- Plan de control de ejecución de obra*

Con tal de comprobar que la obra se está realizando de acuerdo con la documentación de proyecto, hay que indicar para cada elemento constructivo de obra:

- Condiciones técnicas sobre la ejecución de los diferentes elementos constructivos de la obra.
- Verificaciones y controles a realizar.

Elaborar un listado de las unidades y/o actividades de obra más significativas del proyecto que como mínimo se tendrán que controlar y de los puntos de inspección más importantes a verificar para cada una de las unidades o actividades de obra indicadas.

Definir cuáles son los ensayos o pruebas necesarios para poder comprobar que la ejecución ha sido satisfactoria (por ejemplo, pruebas de densidad y humedad de un terraplén para comprobar el grado de compactación del mismo, etc.
Todas estas pruebas formaran parte del Plan de ensayos.

*3.- Plan de control de la obra acabada*

Relación de todas las pruebas y/o verificaciones a realizar, que se considere que hay que hacer sobre las obras ejecutadas con tal de comprobar que cumplen con las prestaciones previstas (ejemplo: pruebas de estanqueidad e inspección con cámara de video de la red de saneamiento, etc.)

*4.- Anejo 1: Plan de Control de Calidad*

Relación de ensayos de:
- Recepción
- Ejecución
- Verificación de obra acabada

*5.- Anejo 2: Presupuesto del Plan de Control de Calidad*

Relación valorada por capítulos de los ensayos.
Resumen de importes por capítulos.

**Propuesta inicial de Plan de Control de Calidad**

| UNIDADES | TIPO DE ENSAYO | FRECUENCIA | NÚM. |
|---|---|---|---|
| Replanteo | Disponibilidad de los terrenos.<br>Enlace con la vialidad existente.<br>Comprobación en planta de las dimensiones de los espacios.<br>Posible existencia de servicios afectados.<br>Comprobación de los puntos de desguace del alcantarillado y puntos de acometida de los diferentes servicios.<br>Elementos existentes a demoler o conservar.<br>Desvíos del tráfico. | 1 – Acta de replanteo | 1 |
| Excavación de zanjas y pozo ($m^3$) | Profundidad de la excavación | 500 $m^3$ | 1 |
| | Taludes resultantes de la excavación | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Geometría de zonas excavadas | | |
| Rellenos y terraplenes ($m^3$) | Granulometría (NLT 105) | 250 $m^3$ | 1 |
| | Límites Atterberg (NLT 105 i 106) | 250 $m^3$ | 1 |
| | Ensayo de Los Angeles (NLT 149) | s/ procedencia | |
| | Densidad “in situ” y contenido de humedad (NLT 109,110,102,103) | 150 $m^3$ | 2 |
| | Índex CBR (NLT 111) | 100 $m^3$ | 2 |
| | Ensayo Proctor Modificado (NLT 108/91) | 100 $m^3$ | 2 |
| | VSS Placa de carga (sin camión) | 250 $m^3$ | |
| Zahorra ($m^3$) | Ensayo Proctor Modificado (NLT 108/91) | 750 $m^3$ | 1 |
| | Granulometría (NLT 105) | 750 $m^3$ | 1 |
| | Equivalente de arena (UNE-EN 933-8) | 750 $m^3$ | 1 |
| | Límites Atterberg (NLT 105 i 106) | 1.500 $m^3$ | 1 |
| | Índice CBR (NLT 111) | 4.500 $m^3$ | 1 |
| | Índice de lajas (UNE-EN 933-3) | 5.000 $m^3$ | 1 |
| | Porcentaje de caras de fractura (UNE-EN 933-5) | 5.000 $m^3$ | 1 |
| | Humedad y densidad | 3.500 $m^3$ | 1 |
| | VSS Placa de carga (sin camión) | 3.000 $m^3$ | 1 |
| Explanadas ($m^3$) | Análisis granulométrico por tamiz de una muestra de suelo, según la norma UNE 103-101 o NLT 104) | 2.500 $m^3$ | 1 |
| | Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103-103 o NLT 105 y UNE 103-104 o NLT 106 | 2.500 $m^3$ | 1 |
| | Determinación del equivalente de arena de una muestra de suelo, según la norma NLT 113 | 2.500 $m^3$ | 1 |
| | Ensayo del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103-500 o NLT 107 | 2.500 $m^3$ | 1 |
| | Ensayo del Próctor Modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103-500 o NLT 107 | 1.000 $m^3$ | 1 |
| | Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor normal (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103-502 | 2.500 $m^3$ | 1 |
| | Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato sódico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103-204 | 2.500 $m^3$ | 1 |
| | Determinación del contenido de sales solubles (incluido el yeso) de un suelo, según la norma NLT 114 | 2.500 $m^3$ | 1 |
| Elementos prefabricados (ud) | Control geométrico | 2 ud | 6 |
| | Informe completo del control de ejecución y garantías | | |
| | Anejo de cálculos | | |
| | Control de calidad del fabricante – Marcaje CE | | |
| | Inspección y control en fábrica de las soldaduras e informe | | |
| Tubos de conducción (ml) | Inspección: fabricante y modelo | 1 per partida recibida | |
| | Diámetro nominal | 1 per partida recibida | |
| | Certificados de calidad | Comprobación de las características requeridas | |
| | Comprobación geométrica (UNE-53131) | 1 comprobación cada 3.000 ml colocados | 1 |
| | Comportamiento al calor | 1 ensayo cada 2.000 ml colocados | 1 |
| | Resistencia al impacto | 3 ensayos cada 1.000 ml colocados | 1 |
| | Ensayo de flexión transversal | 1 ensayo cada 1.000 ml colocados | 1 |
| | Ensayo de estanqueidad | 1 muestra cada 3.000 ml colocados | 1 |
| | Resistencia a tracción | 1 ensayo cada 6.000 ml colocados | 1 |
| | Alargamiento a rotura | 1 ensayo cada 6.000 ml colocados | 1 |
| Acero Armaduras (kg) | Ensayos completos de una muestra de acero por armar, incluyendo los ensayos de resistencia a la tracción, doblado simple, doblado-desdoblado y características geométricas del corrugado. Certificados de calidad emitidos por el fabricante. | 250 kg | 2 |
| Hormigón para estructuras ($m^3$) | Ensayo de docilidad UNE EN-12350-2 Nombre: Cono de Abrams. Docilidad del hormigón. | Lot de 100 $m^3$<br>4 per lot | 1 |
| | Toma de muestras según UNE-EN 12350-1:2006 | | 1 |
| | Elaboración de las probetas y curado, según UNE-EN 1290-1:2001 | | 1 |
| | Ensayo de Resistencia UNE EN-12390-2 Nombre: Resistencia a compresión simple. | 5 probetas:<br>- 2 se rompen a 7 días<br>- 2 se rompen a 28 días<br>- 1 se rompe a 56 días | |
| Hormigón para pavimentos ($m^3$) | Confección, curado y rotura a compresión de una serie de cuatro (4) probetas cilíndricas, incluida la determinación de la consistencia d’Abrams, UNE-83300, UNE-83301, UNE-83303, UNE-83304, UNE-83313 | 50 $m^3$ | 1 |
| Bordillo de | Determinación de la forma, dimensiones y | 1 muestra | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| hormigón (m) | designación de una muestra de bordillo prefabricada de hormigón (UNE-EN 1340) | | |
| | Determinación de la resistencia a la flexión de una muestra de tres piezas de acera prefabricada de hormigón, según la norma UNE-EN 1340 | 1.000 m | 1 |
| | Determinación de la resistencia al desgaste por abrasión en plataforma giratoria de una muestra de acera prefabricada de hormigón, según la norma UNE-EN 1340 | | |
| | Determinación del coeficiente de abrasión de agua de una muestra de tres piezas de acera prefabricada de hormigón, según la norma UNE-EN 1340 | | |
| | Extracción y Ensayos a compresión de una muestra sacada de una acera de hormigón, según las normas UNE-EN 12504-1 y UNE-EN 12390-3 | | |
| | Resistencia a la abrasión (UNE-EN 1339) | | |
| | Coeficiente de absorción (UNE-EN 1339) | | |
| | Resistencia al deslizamiento (UNE-EN 1339) | | |
| | Resistencia al impacto (UNE-EN 1339) | | |
| | Acabado plano del pavimento medido con regla de 2 m | | |
| Red de agua potable (ud) | Certificado de materiales de las tuberías, tapas de fundición, elementos prefabricados y otros elementos utilizados en la construcción de la red.<br><br>Se emitirá documentación escrita con certificados de calidad, garantías y características técnicas. | 1 ud | 1 |
| Red de recogida de aguas pluviales (ud) | Certificado de materiales de las tuberías, tapas de fundición, elementos prefabricados y otros elementos utilizados en la construcción de la red.<br><br>Se emitirá documentación escrita con certificados de calidad, garantías y características técnicas. | 1 ud | 1 |
| | Inspección con cámara y edición de video y fotografías | 1 ud | 1 |
| Red eléctrica de baja tensión (ud) | Certificado de materiales de las tuberías, tapas de fundición, elementos prefabricados y otros elementos utilizados en la construcción de la red.<br><br>Condiciones de seguridad: recepción por ensayo | 1 ud | 1 |
| | Continuidad de los conductores de protección, resistencia a tierra y sensibilidad del diferencial.<br><br>Jornada de supervisión de mandriles de canalizaciones eléctricas, para la localización de obstáculos o deformaciones de las conducciones. Previamente habrán de ser colocados los hilos-guía para el posterior tendido de calbes. Colocación de hilos-guía a cuneta del contratista.<br><br>Se emitirá documentación escrita con certificados de calidad, garantías y características técnicas. | | |
| Red de alumbrado (ud) | Certificado de materiales de las tuberías, tapas de fundición, elementos prefabricados y otros elementos utilizados en la construcción de la red.<br><br>Condiciones de seguridad: recepción por ensayo<br><br>Continuidad de los conductores de protección, resistencia a tierra y sensibilidad del diferencial.<br><br>Jornada de supervisión de mandriles de canalizaciones eléctricas, para la localización de obstáculos o deformaciones de las conducciones. Previamente habrán de ser colocados los hilos-guía para el posterior tendido de calbes. Colocación de hilos-guía a cuneta del contratista.<br><br>Se emitirá documentación escrita con certificados de calidad, garantías y características técnicas. | 1 ud | 1 |
| Red de telefonía y telecomunicaciones (ud) | Certificado de materiales de las tuberías, tapas de fundición, elementos prefabricados y otros elementos utilizados en la construcción de la red.<br><br>Condiciones de seguridad: recepción por ensayo<br><br>Continuidad de los conductores de protección, resistencia a tierra y sensibilidad del diferencial. | 1 ud | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Jornada de supervisión de mandriles de canalizaciones eléctricas, para la localización de obstáculos o deformaciones de las conducciones. Previamente habrán de ser colocados los hilos-guía para el posterior tendido de calbes. Colocación de hilos-guía a cuneta del contratista.<br><br>Se emitirá documentación escrita con certificados de calidad, garantías y características técnicas. | | |
| Red de gas (ud) | Certificado de materiales de las tuberías, tapas de fundición, elementos prefabricados y otros elementos utilizados en la construcción de la red.<br><br>Se emitirá documentación escrita con certificados de calidad, garantías y características técnicas. | 1 ud | 1 |
| | Ensayo de estanqueidad | 1 ud | 1 |
| Global de obra. Control Geométrico | Levantamiento topográfico de tods y cada unos de los servicios instalados, con cotas X-Y-Z de los puntos característicos de la traza del servicio. También las cotas de nivel de los diferente materiales de las capas del firme. | 1 ud | 1 |
| | Es seguiran les instruccions de la DO | 1 ud | |

**ACTAS DE RESULTADOS E INFORMES**

El laboratorio que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales de la obra emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos, incluyendo, además, la siguiente información:

- Nombre y dirección del laboratorio de ensayos.
- Nombre y dirección del cliente.
- Identificación de la obra o petición.
- Definición del material sometido a ensayo.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos, fecha de emisión del informe de ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Descripción del método de muestreo, si así lo especifica la normativa vigente o por peticionario.
- Identificación de si la muestra se ha recogido en obra o entregada en el laboratorio.
- Indiciación de incertidumbre de los resultados, si es el caso.
- Conclusiones de leos ensayos y firma del responsable titulado del laboratorio.

Al final de cada mes, a lo largo de la duración de las obras, el laboratorio emitirá un informe resumen de los trabajos realizados, conteniendo, como mínimo, la siguiente información:

- Resumen de los ensayos realizados en obra durante el mes.
- Interpretación de los resultados.
- Todas cuantas observaciones considere oportunas en cuanto a la idoneidad del material ensayado para su puesta en obra.

De la misma manera, al finalizar la ejecución de las obras, se le hará llegar a la dirección de las obras un informe resumen con idéntico contenido, en cumplimiento del seguimiento del Plan de Control de Calidad.

# ANEJO NÚM. 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

I N D E X

**1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA**

**2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

**3. JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

**4.TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

**5. NOMBRE PREVIST D'OPERARIS**

**6. DESCRIPCIÓ DE:**

6.1. OFICIS A INTERVENIR
6.2. MAQUINÀRIA PREVISTA

**7. ANÀLISIS DE RISCOS**

7.1. DEMOLICIONS
7.2. MOVIMENTS DE TERRES
7.2.1. EXCAVACIÓ DE RASES
7.2.1.1. Riscos detectables més comuns
7.2.1.2. Peces de protecció personal recomanables
7.2.2. REBLIMENT DE TERRES
7.2.2.1. Riscos detectables més comuns
7.2.2.2. Peces de protecció personal recomanables
7.3. TREBALLS DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ
7.3.1. Riscos detectables més comuns
7.3.2. Peces de protecció personal recomanables
7.4. OFICIS, UNITATS ESPECIALS I MUNTATGES
7.4.1. MAÇONERIA
7.4.1.1. Riscos detectables més comuns
7.4.1.2. Peces de protecció personal recomanables
7.4.2. MUNTATGE DE PREFABRICATS
7.4.2.1. Riscos detectables més comuns
7.4.2.2. Peces de protecció personal recomanables
7.5. AFERMATS
7.5.1. Riscos detectables més comuns
7.5.2. Peces de protecció personal recomanables
7.6. INSTAL·LACIONS
7.6.1. Riscos detectables més comuns
7.6.2. Peces de protecció personal recomanables
7.7. RISCOS DE DANYS A TERCERS
7.7.1. Riscos detectables més comuns

**8. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ**

**9. NORMES O MESURES PREVENTIVES TIPUS**

9.1. DEMOLICIONS
9.1.1. Abans de la demolició
9.1.2. Durant la demolició
9.2. EXCAVACIONS DE RASES
9.3. REBLIMENTS DE TERRES
9.4. TREBALLS DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ
9.5. OFICIS, UNITATS ESPECIALS I MUNTATGES
9.5.1. Maçoneria
9.5.2. Muntatge de prefabricats
9.6. AFERMATS
9.7. INSTAL·LACIONS
9.7.1. Muntatge de la instal·lació elèctrica
9.7.2. Normes de seguretat per a treballs en presència de conduccions elèctriques
9.8 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

**10. SERVEIS DE PREVENCIÓ**

10.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT
10.2. SERVEI MÈDIC

**11. VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÉ DE SEGURETAT I SALUT**

**12. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES**

**13. INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR**

**14. PLA DE SEGURETAT I SALUT**

## 1. *IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA*

El present estudi bàsic de seguretat i salut ha de servir com a base de cara a la correcta execució de les obres de remodelació i tractament ambiental del Passeig marítim de les Botigues de Sitges. Tram final d'accés a Port Ginesta.

La remodelació del Passeig marítim de les Botigues de Sitges, en el seu tram final d'accés a Port Ginesta, consisteix a donar continuïtat a les obres que el *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico* té intenció d'executar en el tram del citat passeig entre el límit del terme municipal de Castelldefels i l'entrada a Port Ginesta.

Unes obres que consisteixen a arranjar el passeig marítim, incorporant un carril bicicleta, i millorant la xarxa d'enllumenat.

S'inclouen les següents partides d'obra:

1. Demolicions de la vorera del passeig.
2. Retirada del mobiliari urbà.
3. Reconstrucció de la xarxa d'enllumenat públic.
4. Construcció d'una xarxa de reg.
5. Moviment de terres previ a la pavimentació del passeig.
6. Reconstrucció de les voreres, que inclou:

   a) Arranjament del mur que límit entre la sorra i el passeig.
   b) Vorada de formigó.
   c) Paviment de formigó.
   d) Parterre per a la plantació de plantes i arbrat.

7. Senyalització vertical i horitzontal del carril bicicleta.
8. Instal·lació de mobiliari urbà.

Plantació de plantes i arbrat.

## 2. *IDENTIFICACIÓ DE L'AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT*

- Títol: Projecte de remodelació i tractament ambiental del Passeig marítim de les Botigues de Sitges. Tram final d'accés a Port Ginesta.
- Promotor: Ajuntament de Sitges.
- Autor del projecte: Oscar Villas García. Cap del departament de Projectes i Obres.
- Redactor Estudi de Seguretat i Salut: Oscar Villas García. Cap del departament de Projectes i Obres.
- Pressupost d'Execució Material Projecte: 228.823,87 €.
- Pressupost d'Execució Material Seguretat i Salut: 10.943,24 €.

## 3. *JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT*

Donat que parlem d'una memòria valorada que descriu unes obres molt senzilles, i d'acord amb l'article 4 del R.D. 1627/1997 (en quant a mínim de pressupost d'execució per contracta, termini d'execució i influència de la mà d'obra en el cost total de l'obra), ens limitem a redactar el present ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix durant els treballs d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.

## 4. *TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA*

El termini d'execució de l'obra serà de dos mesos.

## 5. *NOMBRE PREVIST D'OPERARIS*

El nombre de treballadors punta s'estima en 14 operaris.

## 6. *DESCRIPCIÓ DE:*

### 6.1. *OFICIS A INTERVENIR*

Cap d'obra
Conductor
Peó
Oficial 1ª

### 6.2. *MAQUINÀRIA PREVISTA*

Camió
Retroexcavadora
Camió formigonera
Compressor
Aplanadora manual
Martell pneumàtic

## 7. *ANÀLISIS DE RISCOS*

7.1. DEMOLICIONS

7.1.1.1. *Riscos detectables més comuns:*

- Despreniments de terres
- Ambient de pols
- Sorolls elevats
- Vibracions en el decurs dels treballs amb martell picador o conduint maquinaria tipus dúmper, compactador vibratori, etc.
- Projecció de partícules produïdes per l'ús de martells pneumàtics, elèctrics, manuals sobre escarpa i punter, o directament del material quan s'utilitza maquinària de tall amb disc, etc.
- Cops produïts per punteres, escarpes, altres tipus d'eines
- Talls i punxades degudes a vidres i elements punxants
- Atropellament, cops i falses maniobres causades per maquinària i vehicles
- Contactes elèctrics directes
- Altres

7.1.1.2. *Peces de protecció personal recomanables*

- Casc de polietilè
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable
- Ulleres antipols
- Cinturó de seguretat (Classe A,B, o C)
- Guants de cuiro
- Botes de seguretat
- Botes de goma
- Roba de treball
- Vestit per a ambients humits o plujosos
- Protectors auditius

7.2. *MOVIMENT DE TERRES*

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i S.S., les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades.

7.2.1. EXCAVACIÓ DE RASES

7.2.1.1. *Riscos detectables més comuns:*

- Despreniments de terres
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa
- Atrapaments de persones mitjançant maquinària
- Els derivats per interferències amb conduccions enterrades
- Inundació
- Cops per objectes

7.2.1.2. *Peces de protecció personal recomanables*

- Casc de polietilè
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable
- Ulleres antipols
- Cinturó de seguretat (Classe A,B, o C)
- Guants de cuiro
- Botes de seguretat
- Botes de goma
- Roba de treball
- Vestit per a ambients humits o plujosos
- Protectors auditius

7.2.2. *REBLIMENT DE TERRES*

7.2.2.1. *Riscos detectables més comuns*

- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització a les maniobres
- Atropellament de persones
- Volcament de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre terrenys fangats.
- Vibracions sobre les persones
- Soroll ambiental

7.2.2.2. *Peces de protecció personal recomanables*

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable
- Guants de cuiro
- Cinturó antivibratori
- Roba de treball

7.3. *TREBALLS DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ*

7.3.1. *Riscos detectables més comuns:*

- Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell
- Caiguda de persones i/o objectes a diferent nivell
- Caiguda de persones i/o objectes al buit
- Enfonsament d'encofrats
- Ruptura o rebentada d'encofrats
- Caiguda d'encofrats trepadors
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit
- Les derivades de treballs sobre sòls humits o mullats
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments)
- Fallida d'estrebades
- Corriment de terres
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.

- Atrapaments
- Vibracions per maneig d'agulles vibrants
- Soroll ambiental
- Electrocució. Contactes elèctrics

7.3.2. *Peces de protecció personal recomanables*

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i Seguretat Social, les peces de protecció personal a utilitzar a aquesta obra, estaran homologades.

- Casc de polietilè
- Guants de cuiro
- Botes de seguretat
- Botes de goma o de PVC de seguretat
- Roba de treball
- Cinturó per portar eines
- Cinturó de seguretat (classes A o C)
- Vestits per a temps plujós

7.4. *OFICIS, UNITATS ESPECIALS I MUNTATGES*

7.4.1. *MAÇONERIA*

7.4.1.1. *Riscos detectables més comuns*

- Caiguda de persones al buit
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda d'objectes sobre les persones
- Cops contra objectes
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals
- Dermatitis per contactes amb el ciment
- Partícules als ulls
- Talls per utilització de màquines-eines
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents
- Sobreesforços
- Electrocució
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars (escales, bastides, etc.)
- Altres

7.4.1.2. *Peces de protecció personal recomanables*

- Casc de polietilè
- Guants de PVC o de goma
- Guants de cuir
- Botes de seguretat
- Cinturó de seguretat, classe A, B, o C
- Botes de goma amb puntera reforçada
- Roba de treball

7.4.2. *MUNTATGE DE PREFABRICATS*

7.4.2.1. *Riscos detectables més comuns*

- Cops a les persones pel transport en suspensió de grans peces
- Atrapaments durant maniobres d'ubicació
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Volcament de peces prefabricades
- Desploma de peces prefabricades
- Talls per maneig d'eines manuals
- Talls o cops per maneig de màquines-eina
- Aplastament de mans o peus al rebre les peces

7.4.2.2. *Peces de protecció personal recomanables*

- Casc de polietilè
- Guants de cuiro
- Guants de goma o PVC
- Botes de seguretat
- Botes de goma amb puntera reforçada
- Cinturó de seguretat classes A o C
- Roba de treball
- Vestits per a temps plujós

7.5. AFERMATS

7.5.1. *Riscos detectables més comuns*

- Accident de vehicles per excés de càrrega o manteniment deficient.
- Caigudes de material dels camions.
- Caigudes de persones dels vehicles.
- Interferències entre vehicles per falta de senyalització a les maniobres.
- Atropellament de persones.
- Projeccions de partícules.
- Inhalació de gasos tòxics.
- Cremades, degut a exposicions de temperatures extremes.
- Talls i cops.
- Bolcada de vehicles a les maniobres de descarrega.
- Accidents per conducció en ambients amb pols de poca visibilitat.
- Accidents per conducció sobre terrenys enfangats.
- Vibracions sobre les persones.
- Soroll ambiental.
- Altres.

7.5.2. *Peces de protecció personal recomanables*

- Casc de seguretat de polietilè.
- Protectors auditius.

- Botes de seguretat.
- Botes impermeables de seguretat.
- Careta facial.
- Guants de cuir.
- Botes de goma de seguretat.
- Granota de treball.
- Polaines.

7.6. INSTAL·LACIONS

7.6.1. Riscos detectables més comuns

- Caigudes de personal al mateix nivell.
- Caigudes de personal a diferent nivell.
- Talls en emprar eines manuals.
- Talls en emprar guies i conductors.
- Punxades a les mans en emprar guies i conductors.
- Cops en emprar eines manuals.
- Sobresforços.
- Cremades a les operacions d'escalfament del protectors.

7.6.2. *Peces de protecció personal recomanables*

- Casc de seguretat de polietilè.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat.
- Cinturó de subjecció.
- Banqueta de maniobra.
- Catifa aïllant.
- Comprobadors de tensió.
- Eines aïllants.

7.6. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Son els riscos produïts per l'interconnexió entre la maquinària de l'obra i les persones, ja sigui fora com dins de l'obra.

7.6.1. Riscos detectables més comuns

- Atropellaments per circulació de maquinària en vies públiques.
- Danys per irrupció descontrolada de persones no autoritzades al recinte de l'obra.

**8. *DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ***

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Decret de 31 de general de 1940 que aprova el reglament de Seguretat i Salut en el Treball.
- Ordre de 26 d'agost de 1940 per la qual es dicten normes per a la il·luminació de centres de treball.
- Decret de 26 de juliol de 1957 pel qual es fixen els treballs prohibits a dones i menors.
- Decret 1156/1960, de 2 de juny, pel qual es prohibeixen els treballs nocturns a menors de divuit anys.
- Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses.
- Ordre de 15 de març de 1963 per la qual s'aprova una Instrucció que dicta normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'Activitats Molestes, Nocives i Perilloses.
- Decret 416/1964, de 6 de juny, sobre instal·lacions elèctriques en mineria.
- Decret 3494/1964, de 5 de novembre, pel qual es modifiquen determinats articles del Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses, aprovat per Decret de 30 de novembre de 1961.
- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.
- Decret 423/1971, d'11 de març, pel qual es regula la constitució, composició i funcions dels Comitès de Seguretat i Salut en el Treball.
- Ordre de 17 de maig de 1974 per la qual es regula l'homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors.
- Decret 2065/1974, de 30 de maig, pel qual s'aprova el text refós de la Llei General de la Seguretat Social.
- Constitució Espanyola de 27 de desembre de 1978.
- Llei 8/1980, d'1 de març, de l'Estatut dels Treballadors.
- Ordre de 23 de maig de 1983 per la qual es modifica la classificació sistemàtica de les Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE, continguda a l'annex del Decret 3565/1972, de 23 de desembre.
- Reial Decret 2001/1983, de 28 de juliol, sobre regulació de la jornada de treball, jornades especials i descansos.
- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat a les màquines.
- Ordre de 20 de setembre de 1986 per la qual s'estableix el model de llibre d'incidències corresponents a les obres en les quals sigui obligatori un estudi de seguretat i salut en el treball.
- Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre senyalització, defensa, neteja i determinació d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Ordre de 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableixen models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva complimentació i tramitació.
- Llei 8/1988, de 7 d'abril sobre infraccions i sancions d'ordre social.
- Codi de la circulació.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció de la província en la qual s'ha de construir l'obra.
- Homologació de peces de protecció personal del Ministeri de Treball i Seguretat Social:
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.1- Cascos de seguretat no metàl·lics.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.2 - Protectors auditius.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.3 - Pantalles per a soldadors.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.5 - Calçat de seguretat.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.7 i 8 - Equips de protecció personal de vies respiratòries.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.13, 21 i 22 - Cinturons de seguretat.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T. 16 i 17 - Ulleres de seguretat.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T. 26 - Aïllament de seguretat en eines manuals.

- Norma Tècnica Reglamentària M.T. 27 - Botes impermeables.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T. 28 - Dispositius de caiguda.

## *9. NORMES O MESURES PREVENTIVES TIPUS*

9.1. *DEMOLICIONS*

9.1.1. Abans de la demolició

- Vallat del lloc a una longitud no inferior a 1.5 m., inclòs senyalització nocturna amb llums vermelles cada 15m. i en les cantoneres.

- Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats.

- Es deixaran previstes tomes d'aigua per a reg i evitar polsegueres, durant l'execució dels treballs.

9.1.2. Durant la demolició:

- Com a norma general es enderrocarà en sentit invers a com s'ha construït, sense que es troben persones ubicades en la mateixa vertical, ni en la proximitat d'elements que puguin caure o bolcar.

- Quan l'alçaria de caiguda del operari sigui superior a 2 m. s'utilitzaran cinturons de seguretat, ancorats a punts fixos.

- En el desmuntatge d'elements metàl·lics en tensió es preveurà l'efecte d'oscil·lació al realitzar el tall o al eliminar les tensions.

- En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir corts o lesions com els vidres, aparells sanitaris, etc.

- En el decurs de l'enderrocament d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran els claus.

- Es senyalitzarà els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra.

- Es regaran periòdicament els elements a enderrocar i escombraries per evitar polsaredes.

- Es desinfectarà quan pugui haver risc de transmissió de malalties contagioses.

- No s'acumularà escombraries ni es recolzaran elements contra el vallat o elements tot i que puguin estar en bon estat.

- Al finalitzar el dia no devent quedar elements inestables que el vent i les condicions atmosfèriques pugin provocar el seu enfonsament.

9.2. *EXCAVACIONS DE RASES*

- El personal que ha de treballar en aquesta zona a l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals pot estar sotmès.

- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la vora superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1 m, la vora de la rasa.

- Queden prohibits els aplecs (terres, materials, etc.) a una distància inferior als 2 m (com a norma general) de la vora d'una rasa.

- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior a 2m, s'estrebarà. (Es pot disminuir l'estrebada, escapçament en bisell a 45° a les vores superiors de la rasa).

- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana reglamentària (passamans, llistó intermig, rodapeu) situada a una distància mínima de 2 m de la vora.

**NOTA-0**: Quan la profunditat d'una rasa sigui inferior als 2 m pot instal·lar-se una senyalització de perill dels següents tipus:

a) Línia de senyalització paral·lela a la rasa formada per corda de banderoles sobre peus drets.

b) Tanca eficaç d'accés a la coronació de les vores de les rases en tota una determinada zona.

- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les làmpades s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran provistos de reixa protectora i de carcassa-mànec aïllats elèctricament.

**NOTA-1**: Completant aquestes mesures, és ineludible la inspecció continuada del comportament de la protecció en especial, després d'alteracions climàtiques o meteòriques.

- En règim de pluges i entollament de les rases, (o trinxeres) és imprescindible la reducció minuciosa i detallada abans de reanudar els treballs.

- S'establirà un sistema de senyals acústiques, conegudes pel personal, per ordenar la sortida de les rases en cas de perill.

- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en els quals puguin rebre empentes exògens per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.) transitats per vehicles; i en especial si en la proximitat s'estableixen colles de treballadors amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.

- Els treballs a realitzar a les vores de les rases (o trinxeres), amb talussos no molt estables, s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat amarrat a "punts forts" ubicats a l'exterior de les rases.

- S'efectuarà l'exhauriment de les aigües que afloren (o cauen) a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

- Es revisaran les entibacions després de la interrupció dels treballs abans de reanudar-se de nou.

9.3. *REBLIMENTS DE TERRES*

- Tot el personal que manegi els camions, serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.

- Tots el vehicles seran revisats periòdicament.

- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma legible.

- Tots els vehicles de transport de material empleats especificaran clarament la "Tara" i la "càrrega màxima".

- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents a l'interior.

- Es regaran periòdicament els llocs de treballs, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.

- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel cap de colla, cap d'equip, encarregat o vigilant de seguretat).

- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m, en torn a les compactadores i piconadores en funcionament.

- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per les operacions de rebliment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa enrera.

- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil limitada.

- Els conductors de qualsevol vehicle provist de cabina tancada, queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per a abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

9.4. *TREBALLS DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ*

A) Mesures preventives referides a la forma de posada en obra i abocament del formigó:

- Abocament amb cubilot.
- Bombament de formigó.

B) Mesures preventives per l'abocament, durant:

- El formigonat de fonaments (sabates i banquetes)
- El formigonat de murs.

A.1) Abocaments mitjançant cubilots

- Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.

- Es senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal, executada amb pintura color groc, el nivell màxim d'ompliment del cup per no sobrepassar la càrrega admissible.

- Es senyalitzarà mitjançant línies a terra, (o corda de banderoles) les zones batudes pel cubilot.

- L'obertura del cubilot per a l'abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca, amb les mans protegides amb guants impermeables.

- Es procurarà no copejar amb cubilot els encofrats ni les estrebades.

- Del cubilot penjaran caps de guia per ajut a la seva correcta posició d'abocament. Es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament, en prevenció de caigudes per moviment pendular del cub.

A.2) Abocaments de formigó mitjançant bombament

- L'equip encarregat del maneig de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.

- La canonada de la bomba de formigonat, es recolzarà sobre cavallets, suportant les parts susceptibles de moviment.

- La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim a la vegada de dos operaris, per evitar les caigudes per moviment incontrolat de la mateixa.

- Abans de l'inici del formigonat d'una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple), s'establirà un camí de taulons segur sobre els quals es puguin recolzar el operaris que governen l'abocat amb la mànega.

- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialista, per evitar accidents per "taps" i "sobrepressions" internes.

**NOTA:** És imprescindible evitar "engargussos" o "taps" interns de formigó; procuri evitar els colzes de radi reduït. Després d'acabat el bombament, es rentarà i netejarà l'interior de les canonades d'impulsió del formigó.

- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (greixar les canonades) evitant les masses de morter de dosificació, per a evitar l'ennuegament o taps.

- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la "reixeta" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola, es paralitzarà la màquina. Es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.

- Els operaris, amarraran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment que serà presentat a requeriment de la Direcció Facultativa.

B) Normes o mesures preventives tipus d 'aplicació durant el formigonat de murs.

- L'accés a l'extradós del mur (espai comprès entre l'encofrat extern i el talús del buidat), s'efectuarà mitjançant escales de mà. Es prohibeix l'accés "escalant l'encofrat", per ser una acció insegura.

- Abans de l'inici del formigonat, el cap de colla (o encarregat), revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessades.

- Abans de l'inici del formigonat, i com a rematada dels treballs d'encofrat, s'haurà construït la plataforma de treball de coronació del mur des de la qual ajudar a les tasques d'abocat i vibrat.

- S'establirà a una distància mínima de 2 m, (com a norma general), forts topalls de final de recorregut, pels vehicles que hagin d'aproximar a la vora dels talussos del buidat, per a abocar el formigó (Dúmper, camió, formigonera).

- L'abocament del formigó a l'interior de l'encofrat es farà repartint-se uniformement al llarg del mateix, per tongades regulars, per evitar les sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebentar l'encofrat.

**NOTA:** El desencofrat de l'extradós del mur (zona compresa entre aquest i el talús del buidat) s'efectuarà, el més ràpidament possible, per a no alterar l'estrebada si n'hi hagués, o l'estabilitat del talús natural.

9.5. *OFICIS, UNITATS ESPECIALS I MUNTATGES*

9.5.1. *Maçoneria*

- Els buits existents al terra romandran protegits, per a la prevenció de caigudes.

- Totes les zones on s'hagi de treballar estaran suficientment il·luminades. Quan s'utilitzin portàtils estaran alimentats a 24 volts, en prevenció del risc elèctric.

- Les zones de treball seran netejades de runes (trossos de maons) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.

- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura. Es prohibeixen els "ponts d'un tauló".

- Es prohibeix llançar trossos directament per les obertures de façanes, buits o patis.

- Es prohibeix treballar junt als paràmetres acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h, si existeix un règim de vents forts incidint sobre ells, es poden ensorrar sobre el personal.

- Es prohibeix saltar del (forjat, part superior del caient quebrantat o ampits), a les bastides penjades o viceversa.

9.5.2. *Muntatge de prefabricats*

- S'entendran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids, en els quals enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de rebre a la vora dels forjats, les peces prefabricades servides mitjançant grua.

- La peça prefabricada, serà hissada del ganxo de la grua mitjançant l'auxili de balancins.

- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc de desplome.

- Els prefabricats es descarregaran dels camions i s'aplegaran en els llocs senyalats en els plànols.

- Els prefabricats s'aplegaran en posició horitzontal sobre jaços de taulons disposats per capes de tal forma que no es danyin els elements d'eixamplament per al seu hissat.

**NOTA-0:** Si es decideix que els prefabricats han d'aplegar-se en posició vertical sobre jaços de taulons, defineixi contra quin element es recolzaran en un dels extrems, no oblidar que en posició vertical estan inestables.

9.6. AFERMATS

- El personal serà especialista a l'ús d'aquests vehicles i disposarà de la documentació d'acreditació de la seva capacitat.

- Els vehicles es revisaran periòdicament, en espacial els òrgans d'accionament pneumàtic. Aquestes revisions es faran constar en el llibre de manteniment.

- Els vehicles portaran d'una forma visible la càrrega màxima permesa. Es prohibit sobrecarregar-los.

- Es prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció, i ocupar aquesta amb un número de persones superior al seients disponibles.

- Cada equip de càrrega, serà dirigir per un cap de equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i les caixes dels camions, per a evitar el aixecament de pols.

- Es senyalitzaran els accessos i camins dels vehicles a l'interior de l'obra, per tal d'evitar el risc d'interferències, de la manera assenyalada als plànols d'aquest Estudi de Seguretat.

- Les maniobres seran guiades per una persona autoritzada.

- Es prohibit romandre a una distancia inferior als cinc metres de la maquinària en moviment.

- Els vehicles emprats a l'obra, disposaran de avisador acústic de marxa enrera.

- Es senyalitzaran els accessos a la via publica amb els cartells normalitzats de PERILL INDEFINIT, STOP, PERILL. SORTIDA DE CAMIONS, com s'indica als plànols.

- Els vehicles disposaran de cabina antibolcada.

- Els vehicles disposaran d'assegurança de responsabilitat civil il·limitada.

- S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscs propis d'aquest tipus de treballs.

- Els conductors de qualsevol vehicle, portarà casc de seguretat al baixar de la cabina, a l'interior de l'obra

- Està totalment prohibit situar-se en el treball darrera de la motonivelladora, ja que esta màquina té una zona cega de més de 5 metres darrera del seu motor.

- Els camions al descarregar el tot-u tindran cura de que la caixa, un cop buida no estigui en posició elevada abans de iniciar la marxa.

- Les maniobres d'apropament i descàrrega dels productes asfàltics a la tremuja de l'estenedora estaran dirigits per un especialista en previsió del risc d'atropellament i atrapament en el decurs de les maniobres.

Els operaris que realitzin els regs superficials, per evitar esquitxades de l'asfalt que poden produir cremades, protegiran les seves mans amb guants de cuir, la cara amb màscara i els peus amb botes de cuir, la roba de treball serà de color groc.

Es senyalitzarà exhaustivament l'obra, es donarà pas alternatiu als vehicles, ja que en ningú moment, es tallarà el vial.

9.7. INSTAL·LACIONS

9.7.1. Muntatge de la instal·lació elèctrica

Normes de prevenció tipus per als cables.

- La secció del cable serà adequat per a la càrrega elèctrica prevista segons el càlcul realitzat per a la maquinària d'il·luminació.

- Els fils tindran el aïllament sense defectes.

- La distribució general del quadre principal als secundaris es farà amb manega elèctrica anti-humitat.

- L'estesa dels cables i mànegues es farà a una alçada mínima de 2 metres als llocs peatonals, i de 5 metres als de vehicles sobre el nivell de paviment.

- Per a creuar els vials d'obra la estesa de cables es farà soterrada. Es senyalitzarà el "pas del cable" amb un cobriment de taulons per a protegir el pas i senyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat mínima serà de 40 a 50 cm i el cable anirà dintre d'un tub rígid.

- Els empalmes provisionals entre cables es farà mitjancen connexions normalitzades antihumitat.

- La estesa de cables de subministrament elèctric a plantes es farà a una alçada de 2 mts sobre el paviment per tal d'evitar el risc d'accidents per cops amb les mànegues.

- La estesa de les cables de subministrament elèctric serà diferent a la del subministrament d'aigua.

Normes de prevenció tipus per als interruptors

- Compliran allò establert el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

- S'instal·laran dins de caixes normalitzades amb porta i pany de seguretat.

- Les caixes tindran un senyal normalitzada de risc elèctric.

- Les caixes d'interruptors es penjaran de taulons de fusta collats als paraments verticals o bé a peudrets ferms.

Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics

- Seran metàl·lics de tipus per a intempèrie, amb porta i pany de seguretat amb clau, segons norma UNE-20324.

- Tot i ésser de tipus per a intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.

- Els quadres elèctrics tindran la carcassa connectada a terra.

- Tindran, damunt de la porta, un senyal normalitzat de "perill, risc elèctric".

- Els quadres elèctrics es penjaran de taulons de fusta collats a paraments verticals o a peudrets ferms.

- Les maniobres als quadres elèctrics es faran damunt d'una banqueta de maniobra o d'una catifa aïllant, calculada per a realitzar la maniobra amb seguretat.

- Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat segons el càlcul realitzat.

- Els quadres elèctrics i seran dotats de enclavament elèctric d'obertura.

Normes de prevenció tipus per a les preses d'energia

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades, protegides contra contactes elèctrics directes, i, sempre que sigui possible, amb enclavament.

- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

- La tensió sempre estarà a la clavilla mascle, per tal d'evitar els contactes elèctrics directes.

Normes de prevenció tipus per a la protecció de circuits

- La instal·lació posseirà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul defineixi com a necessaris, tanmateix, es calcularan sempre minorant per tal que actuïn dins del marge de seguretat.

- Els interruptors automàtics s'instal·laran a totes les línies de presa de terra dels quadres de distribució i d'alimentació de totes les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.

- Els circuits generals també estaran protegits amb interruptors.

- La instal·lació d'enllumenat general, per a les instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxiles i d'altres caseres, estarà protegida per interruptors automàtics manetotèrmics.

- Tota la maquinària elèctrica estarà protegida per un disjuntor diferencial.

- Totes las línies estaran protegides per un disjuntor diferencial.

- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

  300 mA. (Segons R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària.

  30 mA. (Segons R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.

  30 mA. (Segons R.E.B.T.) Per a instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Normes de prevenció tipus per a les preses de terra

- El transformador de l'obra estarà dotat d'una presa de terra ajustada als reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.

- Les parts metàl·liques de cada equip elèctric disposaran de presa de terra.

- El neutre de la instal·lació es posarà a terra.

- La presa de terra s'efectuarà mitjançant la piqueta o placa de cada quadre general.

- El fil de la presa de terra es protegirà sempre amb macarró de colors groc i verd. Es prohibit expressament d'emprarlo per a altres usos.

- La presa de terra de les màquines-eina que no estiguin dotades de doble aïllament s'efectuarà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general d'obra.

- Les preses de terra calculades es situaran en el terreny de tal manera que el seu funcionament i eficàcia siguin els requerits per la instal·lació.

- El punt de connexió de la piqueta estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.

- Les preses de terra de quadres elèctrics generals diferents seran independents elèctricament.

9.7.2. Normes de seguretat per a treballs en presència de conduccions elèctriques

- Es demanarà a la companyia propietària de la línia, el tall de corrent i posada a terra de les mànegues, abans de començar els treballs.

- No es farà cap tasca a les proximitats de les línies elèctriques, després de demanar el tall de corrent sense comprovar la posada a terra de les mànegues, i comunicació del operari de la companyia.

- Si existeixi interferències amb una línia elèctrica, es desviarà del seu traçat, segons marquen els plànols.

- La distancia de seguretat amb les línies elèctriques que creuen l'obra, serà de cinc metres a les zones accessibles mentre duri la construcció.

- Abans de començar els treballs, es senyalitzarà la distancia de seguretat amb la línia elèctrica, per a procedir a la construcció dels pòrtics de protecció.

• És prohibit fer servir qualsevol sabata no aïllant de la electricitat, a les proximitats amb la línia elèctrica.

9.8. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

Per evitar els danys a tercers, tant a terra com al mar, es prendran les següents mesures de protecció:

Tanques de limitació i protecció, balises lluminoses i cartells de prohibit el pas a:

* Possibles demolicions.
* Zones de treball amb camins i carreteres.
* Zones de maquinària.
* Rases.
* Zones d'aplec.
* Instal·lacions i locals.

Senyalització de trànsit i balises lluminoses a:

* Carrers d'accés a zones de treball.
* Carrers on es treballa i s'interfereix amb la circulació.
* Desviaments per obres, etc.
* Riscos de les zones de treball que generen pols.

**10. *SERVEIS DE PREVENCIÓ***

10.1 *Servei Tècnic de Seguretat i Salut*

L'empresa constructora disposarà d'assessorament Tècnic de Seguretat i Salut com a ajut al Cap d'Obra.

Es disposarà de brigada de seguretat per instal·lació, reparació i manteniment de proteccions.

10.2 *Servei Mèdic*

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

**11. *VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÉ DE SEGURETAT I SALUT***

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb el previst a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst a l'Ordenança Laboral de Construcció o, en el seu cas, la que disposi el Conveni Col·lectiu provincial.

**12. *INSTAL.LACIONS MÈDIQUES***

Es dotarà a l'obra de farmacioles estratègicament distribuïdes i degudament dotades, que es revisaran periòdicament reposant el material ja consumit.

Haurà d'haver en els diferents llocs de treball, algun treballador que conegui les tècniques de socorrisme i primers auxilis impartint cursets en cas necessari.

**13. *INSTAL.LACIONS DE SALUT I BENESTAR***

L'obra disposarà de locals per a vestidors, serveis higiènics i menjador degudament dotats.

Els vestidors i els serveis, tindran com a mínim dos metres quadrats per persona i els primers disposaran de taquilles individuals amb clau, seients i il·luminació.

El menjador amb una superfície d'aproximadament 1,2 m² per persona, disposarà de taules, seients, pica, rentavaixelles, escalfamenjars i il·luminació. Es disposarà de recipient per les escombraries.

Es ventilaran oportunament els locals, mantenint-los a més en bon estat de neteja i conservació per mitjà d'un treballador que podrà comptabilitzar aquest treball amb d'altres de l'obra.

**14. *PLA DE SEGURETAT I SALUT***

El contractista redactarà un Pla de Seguretat i Salut, adaptant a aquest Estudi i d'acord amb el seu Pla d'Obra, medis auxiliars i d'execució i mètodes de treball.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser presentat per la Direcció Facultativa, amb el corresponent informe, per a la seva aprovació pel Servei al que estarà adscrita l'obra.

Una còpia del pla, a efectes de coneixement i seguiment, serà entregada al Comitè de Seguretat i Salut i, en el seu defecte, als representants dels treballadors del centre de treball, els quals podran presentar, per escrit i de forma raonada, les sugerències i alternatives que s'estimin oportunes. Igualment, una còpia del mateix s'entregarà al Vigilant de Seguretat de l'obra.

El Pla de Seguretat i Salut serà un document d'obligada presentació davant de l'autoritat laboral encarregada de concedir l'autorització d'obertura del centre de treball, i estarà a disposició permanent de la Direcció Facultativa, la Inspecció Provincial de Seguretat i Salut per a realització de les funcions que legalment a cada u competeixen.

En el centre de treball es disposarà d'un llibre d'incidències amb finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en l'obra, que serà facilitat pel Col·legi Professional que visi el projecte d'execució de l'obra o per l'Oficina de Supervisió de Projectes. El llibre constarà de fulls quadruplicats segons el RD 555/86.

És responsabilitat del Contractista o Consultor, l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut, responent solidàriament de les conseqüències que es derivin de la inobservància de les mesures previstes en el pla.

L'autor de l'estudi:

Oscar Villas García
Cap del Departament de Projectes i Obres
Àrea de Serveis Territorials i Habitatge
Ajuntament de Sitges

Sitges, juliol de 2022

# ANEJO NÚM. 8.- PLAN DE OBRA

**PROYECTO DE TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES,** entre el límite del Término Municipal de Sitges y el Port Ginesta. TRAMO FINAL DE ACCESO A PORT GINESTA.

**PLAN DE OBRA**

| SEMANAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **IMPLANTACIÓN DE OBRA** | 0,00 | | | | | | | | 0,00 |
| **REPLANTEOS PREVIOS** | 0,00 | | | | | | | | 0,00 |
| **DEMOLICIONES** | | 3.075,94 | 3.075,94 | | | | | | 6.151,87 |
| **GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | 10.174,20 | 10.174,20 | | | | | 20.348,39 |
| **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | 4.259,56 | 8.519,12 | 8.519,12 | | | | | 21.297,81 |
| **MUROS LÍMITE PLAYA** | | | | 9.720,26 | 9.720,26 | | | | 19.440,51 |
| **ALUMBRADO PÚBLICO** | | | | 6.172,18 | 12.344,36 | 12.344,36 | | | 30.860,89 |
| **AGUA POTABLE Y RIEGO** | | | | | 3.021,62 | 6.043,24 | | | 9.064,86 |
| **PAVIMENTOS** | | | | | | | 30.974,45 | | 30.974,45 |
| **JARDINERIA** | | | | | | | | 4.813,84 | 4.813,84 |
| **MOBILIARIO URBANO** | | | | | | | | 8.363,88 | 8.363,88 |
| **REMATES Y LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA** | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| **SEGURIDAD Y SALUD** | 950,00 | 950,00 | 950,00 | 950,00 | 950,00 | 950,00 | 950,00 | 950,00 | 7.600,00 |
| **IMPORTE SEMANAL** | 950,00 | 8.285,50 | 22.719,25 | 35.535,75 | 26.036,23 | 19.337,60 | 31.924,45 | 14.127,72 | 158.916,50 |

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

# ANEJO NÚM. 9.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



MANO DE OBRA

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| A0121000 | h | Oficial 1a | 19,57000 | € |
| A0122000 | H | Oficial 1a albañil | 19,57000 | € |
| A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 19,57000 | € |
| A0124000 | H | Oficial 1a ferrallista | 19,57000 | € |
| A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 19,89000 | € |
| A0127000 | H | Oficial 1a colocador | 19,57000 | € |
| A012A000 | H | Oficial 1a fuster | 21,67000 | € |
| A012F000 | H | Oficial 1a manyà | 19,57000 | € |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 20,21000 | € |
| A012J000 | H | Oficial 1a lampista | 16,42000 | € |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 20,21000 | € |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 19,57000 | € |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 20,59000 | € |
| A012PP00 | H | Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura | 18,39000 | € |
| A0133000 | h | Ayudante encofrador | 17,37000 | € |
| A0134000 | H | Ayudante ferrallista | 17,37000 | € |
| A0137000 | H | Ayudante colocador | 17,37000 | € |
| A013A000 | H | Ajudant fuster | 17,37000 | € |
| A013F000 | H | Ajudant manyà | 14,00000 | € |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 17,35000 | € |
| A013J000 | H | Ajudant lampista | 14,76000 | € |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 19,00000 | € |
| A013P000 | h | Ayudante jardinero | 19,35000 | € |
| A0140000 | h | Peón | 17,33000 | € |
| A0150000 | h | Peón especialista | 17,93000 | € |
| A016P000 | H | Peón jardinero | 14,46000 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



MAQUINARIA

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 16,58000 | € |
| C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 78,89000 | € |
| C110F900 | h | Fresadora para pavimento con carga automática | 92,39000 | € |
| C1311110 | H | Pala cargadora sobre neumáticos, de tamaño pequeña | 46,24000 | € |
| C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 56,03000 | € |
| C13112A0 | h | Pala cargadora sobre orugas, de 212 kw con escarificadora | 69,21000 | € |
| C13113C0 | h | Pala cargadora sobre cadenas de 18 a 25 t | 125,18000 | € |
| C1311430 | h | Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t | 75,00000 | € |
| C1311440 | h | Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t | 90,97000 | € |
| C131500X | H | Retroexcavadora giratoria, sobre orugas | 110,00000 | € |
| C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 42,27000 | € |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 60,38000 | € |
| C131UR10 | H | Rasadora sobre cadenes de 250 hp, per a rases de 0,60 m d'amplaria i 2 m de fondaria, com a màxim | 263,08000 | € |
| C131V025 | h | Fresadora de carga automática | 90,34000 | € |
| C1331100 | h | Motoniveladora pequeña | 56,95000 | € |
| C1335080 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t | 50,44000 | € |
| C13350A0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t | 59,14000 | € |
| C13350C0 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t | 66,20000 | € |
| C133A0K0 | h | Pisón vibrante con placa de 60 cm | 8,61000 | € |
| C150000X | H | Dumper extravial | 71,27000 | € |
| C15010XX | H | Camion extravial | 80,00000 | € |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 32,30000 | € |
| C1501800 | h | Camión para transporte de 12 t | 38,50000 | € |
| C1501801 | H | Canon d'abocador vegetal | 26,75000 | € |
| C1501900 | h | Camió per a transport de 20 t | 51,19000 | € |
| C1501A00 | h | Camión para transporte de 24 t | 53,72000 | € |
| C1502D00 | H | Camion cisterna | 32,00000 | € |
| C1502E00 | h | Camión cisterna de 8 m3 | 42,60000 | € |
| C1502F00 | H | Camión cisterna de 10 m3 | 46,90000 | € |
| C1503000 | H | Camión grúa | 46,00000 | € |
| C1503300 | h | Camión grúa de 3 t | 43,58000 | € |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 48,42000 | € |
| C1504R00 | H | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo | 38,97000 | € |
| C1504RJB | u | Camión con cesta de 14 m de altura como máximo | 35,00000 | € |
| C1504S00 | h | Camión con cesta de 10 a 19 m de altura | 53,59000 | € |
| C150500X | H | Maquinaria especial con pinzas. | 62,70000 | € |
| C1505120 | h | Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico | 25,29000 | € |
| C150G800 | h | Grúa autopropulsada de 12 t | 48,98000 | € |
| C150G900 | H | Grua autopropulsada de 20 t | 57,07000 | € |
| C1701100 | H | Camión con bomba de hormigonar | 156,75000 | € |
| C1702D00 | h | Camión cisterna para riego asfáltico | 28,42000 | € |
| C1704200 | h | Mezclador continuo para mortero preparado en sacos | 1,42000 | € |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 1,77000 | € |

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



MAQUINARIA

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| C1705700 | H | Hormigonera de 250 l | 2,87000 | € |
| C1709A00 | H | Extendedora para pavimentos de hormigón | 78,42000 | € |
| C1709B00 | h | Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa | 53,99000 | € |
| C1709G00 | H | Estenedora de granulat | 39,62000 | € |
| C170D0A0 | h | Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático | 60,52000 | € |
| C170E000 | h | Barredora autopropulsada | 41,20000 | € |
| C170H000 | h | Máquina cortajuntas | 10,61000 | € |
| C1B02A00 | h | Máquina para pintar bandas de vial autopropulsada | 38,40000 | € |
| C1B02B00 | h | Máquina para pintar bandas de vial de accionamiento manual | 29,37000 | € |
| C1R1MAR0 | h | Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 100 a 450 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat | 81,25000 | € |
| C2003000 | H | Fratás mecánico | 5,22000 | € |
| C2005000 | h | Reglón vibratorio | 4,86000 | € |
| C200S000 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 5,94000 | € |
| CR113000 | H | Esbrossadora de capçal de serra de 0,42 kw de potència | 0,86000 | € |
| CR713300 | H | Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kw | 35,00000 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| B0111000 | m3 | Agua | 1,11000 | € |
| B0311010 | T | Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones | 18,12000 | € |
| B0312010 | t | Arena de cantera de piedra granítica para hormigones | 19,94000 | € |
| B0312020 | t | Arena de cantera de piedra granítica para morteros | 20,37000 | € |
| B0312500 | T | Arena de cantera de piedra granítica, de 0 a 3.5 mm | 20,21000 | € |
| B0315601 | T | Arena de río lavada, de 0,1 a 0,5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 | 71,78000 | € |
| B0322000 | m3 | Sablón cribado | 18,00000 | € |
| B032U210 | M3 | Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila | 13,07000 | € |
| B0331020 | t | Grava de cantera de piedra calcárea, para drenajes | 16,00000 | € |
| B0331Q10 | T | Grava de cantera de piedra calcárea, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones | 16,71000 | € |
| B0332020 | T | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 19,20000 | € |
| B0332Q10 | t | Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones | 19,53000 | € |
| B0332X10 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20-30mm,per a drenatges | 20,34000 | € |
| B0361000 | t | Garbancillo de diámetro 3 a 7 mm | 16,65000 | € |
| B0371000 | m3 | Zahorras natural | 21,62000 | € |
| B0372000 | m3 | Zahorras artificial | 20,48000 | € |
| B0442600 | t | Bloque de piedra para formación de escolleras de piedra calcárea de 100 a 400 kg de peso | 11,55000 | € |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 105,75000 | € |
| B0514301 | T | Cemento pórtland con escoria cem ii/b-s 32,5, en sacos | 75,80000 | € |
| B051E201 | t | Cemento blanco de albañilería bl 22,5 x según une 80305, en sacos | 160,16000 | € |
| B0532310 | KG | Cal aérea cl 90 para construcción | 0,09000 | € |
| B0551110 | kg | Emulsión bituminosa aniónica tipo ear-0 | 0,35000 | € |
| B0552B00 | kg | Emulsión bituminosa catiónica tipo eci | 0,45000 | € |
| B0560002 | M | Tub drenatge de pvc corrugat de simple paret dn 50 | 0,49000 | € |
| B0602210 | M3 | FORMIGO DE RESISTENCIA 10 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM | 62,00000 | € |
| B0640003 | m3 | Hormigón r=15n/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm | 61,34000 | € |
| 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 | 64,89000 | € |
| B0641080 | 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 | 47,72000 | € |
| 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 | 64,56000 | € |
| B064500C | m3 | Hormigón hm-20/p/40/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición i | 62,92000 | € |
| B064L43C | m3 | Hormigón hm-35/p/20/i+qc de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición i+qc | 90,04000 | € |
| B064U180 | M3 | Formigó hm-20/p/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, ambient segons ubicació i ehe | 46,88000 | € |
| B0654650 | M3 | Hormigón hne-15/b/20/iiia+e de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición iiia+e | 64,45000 | € |
| B065960B | M3 | Formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia | 72,78000 | € |
| B065LN3B | m3 | Hormigón ha-35/b/20/iiib+qc de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 350 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición iiib+qc | 102,92000 | € |
| B065PJ5C | m3 | Hormigón HA-40/P/10/IIIa+F de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa+F | 105,00000 | € |

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| B06AED0B | m3 | Hormigón reciclado hra-30/b/20/iib de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición iib, con un <= 20% del àrido grueso reciclado | 80,23000 | € |
| B06N0003 | m3 | Hormigón r=15n/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm | 61,22000 | € |
| B0710150 | t | Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 | 34,14000 | € |
| B0710250 | t | Mortero para albañilería, clase m 5 (5 n/mm2), a granel, de designación (g) según norma une-en 998-2 | 39,82000 | € |
| B0718000 | kg | Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants | 0,11000 | € |
| B0818120 | kg | Colorante en polvo para hormigón | 3,27000 | € |
| B0A14200 | KG | Alambre recocido de diámetro 1,3 mm | 1,16000 | € |
| B0A31000 | kg | Clavo de acero | 1,15000 | € |
| B0B27000 | kg | Acero en barras corrugadas b400s de límite elástico >= 400 n/mm2 | 1,20000 | € |
| B0B34034 | M2 | Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero me 15 x 15 cm d: 6 - 6 mm b 500 t 6 x 2,2 m une 36 092 | 1,95000 | € |
| B0D21030 | m | Tablón de madera de pino para 10 usos | 0,44000 | € |
| B0D31000 | m3 | Lata de madera de pino | 211,79000 | € |
| B0D625A0 | CU | Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos | 8,56000 | € |
| B0D72110 | m2 | Tablero elaborado con machihembrado de madera de pino, de 22 mm de espesor, para 3 usos | 3,49000 | € |
| B0D81680 | m2 | Panel metálico de 50x250 cm para 50 usos | 1,30000 | € |
| B0DF6F0A | U | Motlle metàl.lic per a encofrat de caixa d´embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos | 1,28000 | € |
| B0DF7G0A | U | Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 usos | 1,05000 | € |
| B0DF8H0A | U | Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 57x57x125 cm, para 150 usos | 1,50000 | € |
| B0DZA000 | l | Desencofrante | 2,51000 | € |
| B0DZP600 | u | Parte proporcional de elementos auxiliares para paneles metálicos, de 50x250 cm | 0,59000 | € |
| B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 0,25000 | € |
| B0F95530 | u | Machihembrado cerámico de 500x250x30 mm | 0,43000 | € |
| B1040023 | U | Anclajes completos, tornilleria y pletineas, material de montaje todo en inox. | 58,43000 | € |
| B2RA1200 | M3 | Disposició controlada a monodipòsit, de terres | 1,90000 | € |
| B2RA62F0 | t | Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos cerámicos inertes con una densidad 0,8 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | 10,00000 | € |
| B2RA6890 | t | Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de madera no peligrosos (no especiales) con una densidad 0.19 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170201 según la lista europea de residuos (orden mam/304/2002) | 22,00000 | € |
| B2RA71H1 | t | Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la llei 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1.48 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la lista europea de residuos (orden mam/304/2002) | 9,02000 | € |
| B2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) | 0,14000 | € |
| B2RA7L01 | m3 | Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la llei 8/2008, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según la lista europea de residuos (orden mam/304/2002) | 9,48000 | € |
| B2RA7M00 | m3 | Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra contaminada peligrosos (especiales), procedentes de excavación, con código 170503* según la lista europea de residuos (orden mam/304/2002) | 238,00000 | € |
| B2RA8680 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) | 60,00000 | € |



MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| B35BUD55 | ML | Pieza tipo s-140 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo s-140 en forma de u especificada en planos p-05-02 140 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 168,75000 | € |
| B35BUD58 | ML | Pieza tipo b-140 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo b-140 en forma de u especificada en planos p-05-02 140 x 60 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr. | 180,00000 | € |
| B35BUD61 | ML | Pieza tipo s-75 forma de u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo s-75 en forma de u especificada en planos p-05-02 75 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 116,00000 | € |
| B35BUD63 | ML | Pieza tipo r-65 forma l (imposta) especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo r-65 en forma de l especificada en planos p-05-02 65 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 84,00000 | € |
| B35BUD64 | ML | Pieza tipo s-170 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo s-170 en forma de u especificada en planos p-05-02 140 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 198,75000 | € |
| B35BUD67 | ML | Pieza tipo b-170 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo b-170 en forma de u especificada en planos p-05-02 170 x 60 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 212,00000 | € |
| B35BUD70 | UD | Pieza tipo s-95 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo s-95 en forma de u especificada en planos p-05-02 95 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 104,00000 | € |
| B35BUD73 | ML | Pieza tipo a-140 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo a-140 en forma de u especificada en planos p-05-02 140 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 180,00000 | € |
| B35BUD75 | ML | Pieza tipo a-75 forma de u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo a-75 en forma de u especificada en planos p-05-02 75 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 116,00000 | € |
| B35BUD77 | ML | Pieza tipo a-65 forma l (imposta) especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo a-65 en forma de l especificada en planos p-05-02 65 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia.<br>armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 84,00000 | € |
| B4LV05H8 | U | Sistema de filtraje para el filtraje de aguas pluviales hasta un caudal de 15 l/s, incluida la losa de repartición de carga y losa de anclaje | 2.955,32000 | € |
| B4P1476A | u | Pilar prefabricado de hormigón armado de sección rectangular maciza de 50x40 cm, de 6 m de altura libre máxima, para ir visto, con armadura de capacidad mecánica de 1100 a 1400 kN/m, sin ménsulas, para atornillar en la base | 565,54000 | € |
| B4PZB000 | m | Neopreno sin armar para apoyos | 21,83000 | € |
| B4R11021 | kg | Acero inoxidable austenítico de designación 1.4301 (AISI 304), en perfiles laminados tipo L, redondo, cuadrado, rectangular, hexagonal, plancha, trabajado en taller | 3,02000 | € |

MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| B4R12021 | kg | Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación 1.4401 (AISI 316), en perfiles laminados tipo L, redondo, cuadrado, rectangular, hexagonal, plancha, trabajado en taller | 3,51000 | € |
| B6AA211A | M | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos | 0,96000 | € |
| B6AZAF0A | U | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos | 0,45000 | € |
| B6AZX00M | K | Pletina de 10 mm de gruix i 200 d'ample amb 2 encoratjes per metre de 15 cm de longitut. tot galvanitzat en calent. | 1,96000 | € |
| B9611U10 | M | PEDRA GRANITICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, RECTA, ESCAIRADA I BUIXARDADA, PER A VORADA, DE 40X25 CM | 35,56000 | € |
| B962U007 | M | PEDRA GRANITICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, CORBA, ESCAIRADA I BUIXARDADA, PER A VORADA, DE 40X25 CM | 65,40000 | € |
| B9651720 | ML | Bordillo vallbona recto (22x30 cm) clase 1s | 13,89000 | € |
| B9655350 | UD | Pieza de cabezal de vado de vehiculos tipo v57vd 57x25x40 cm (breinco o similar) | 66,25000 | € |
| B9655355 | UD | Pieza central de vado de vehiculos tipo v57vd 57x(25-12)x40 cm (breinco o similar) | 22,48000 | € |
| B97423E1 | u | Pieza de mortero de cemento color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas | 1,60000 | € |
| B97433E1 | u | Pieza de mortero de cemento de color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas | 0,67000 | € |
| B9F50001 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA con acabado superficial Top-complete de color gris nordico longitud 60 x 30 x 10cm | 25,58000 | € |
| B9F50005 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de breinco de long 20 x 10 x 12 cm. i 10 x 10 x 12 cm. acabado superficial top-complete, color gris nordico, sin bisel i con distanciadores incorporados de 3 mm. | 27,35000 | € |
| B9H12110 | t | Mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa d-12 con árido granítico y betún asfáltico de penetración | 78,63000 | € |
| B9H18210 | t | Mezcla bituminosa continua en caliente de composición semidensa s-20 con árido calcáreo y betún asfáltico de penetración | 49,86000 | € |
| BBA11000 | kg | Pintura reflectante para señalización | 7,78000 | € |
| BBA1M000 | kg | Microesferas de vidrio | 3,77000 | € |
| BBC19000 | M | Cinta de balizamiento | 0,16000 | € |
| BBM11102 | u | Placa triangular, de 70 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 54,59000 | € |
| BBM12602 | u | Placa circular, de diámetro 60 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 46,40000 | € |
| BBM13602 | U | Placa octogonal, de d 60 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 76,99000 | € |
| BBM1AD72 | u | Placa informativa de 40x40 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 32,81000 | € |
| BBM1AHA2 | u | Placa informativa de 60x60 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 61,65000 | € |
| BBM1BGB2 | u | Placa de orientación o situación, de 55x70 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 120,84000 | € |
| BBMZ1A20 | m | Soporte de tubo de acero galvanizado de 50x50x2 mm, para señalización vertical | 14,67000 | € |
| BBS1J011 | u | Columna de acero galvanizado de 2 m de altura útil y 100 mm de diámetro con un espesor normal y 30 cm de empotramiento | 148,42000 | € |
| BBS1K010 | u | Báculo de acero galvanizado de 6 m de altura útil y 190 mm de diámetro inicial, con un espesor de 3 mm reforzado en la base con 4 mm hasta por encima de la puerta, y con un brazo de 4,50 m, modelo homologado | 768,62000 | € |
| BBS2U010 | u | Pulsador peatones | 48,09000 | € |
| BBS2U035 | u | Semáforo de policarbonato según pliego de condiciones con sistema óptico de diámetro 210 mm con una cara y un foco, óptica de leds | 211,24000 | € |
| BBS2U0A0 | u | Semáforo de policarbonato según pliego de condiciones con sistema óptico de diámetro 210 mm con una cara y tres focos, óptica halógena y lente de color normal de vehículos, 13/200 h | 304,25000 | € |
| BBSRU010 | u | Equipo regulador local, con estrategia funcionamiento local y coordinado con hilos, con soporte para un máximo de 12 grupos semafóricos, incluyendo capacidad para 8 planes de regulación con cambio por hora de reloj y comunicación serie por terminal | 5.536,09000 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| BD5A1900 | m | Tub volta ranurat de pvc de d 90-100 mm | 1,80000 | € |
| BD5A1B00 | M | Tub volta ranurat de paret simple de pvc i 110 mm de diàmetre | 2,32000 | € |
| BD5A2600 | M | Tubo circular ranurado de pared simple de pvc y 50 mm de diámetro | 0,74000 | € |
| BD5A2G20 | m | Tubo circular ranurado de pared doble de pvc y 250 mm de diámetro | 11,42000 | € |
| BD5ZJJJ0 | u | Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso | 65,50000 | € |
| BD755000 | M | Tubo de hormigón de d 20 cm | 4,80000 | € |
| BD7CN230 | m | Tubo de gres vitrificado dn 40cm en tramos de 2.5m<br>tubo de gres vitrificado en tramos de 2.5m resistencia al aplastamiento 8000 kp./metro clase en-200 ,resistente a agentes quimicos h2 s acido sulfídrico. nivel de rugosidad muy bajo . | 115,25000 | € |
| BD7JL180 | m | Tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 400 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3 | 15,02000 | € |
| BD7JM220 | m | Tubo de polietileno de doble pared coextrusionada, corrugada exterior y lisa inetrior, de 315 mm de diámetro nominal exterior, resistencia al aplastamiento sn >= 8 kn/m2 , uniones mediante junta elástica incluida en el tubo, según pr en - 13476 | 12,55000 | € |
| BDDZV001 | u | Pate para pozo de registro de polipropileno de 250x350x250 mm y 3 kg de peso | 3,71000 | € |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 0,11000 | € |
| BDKZ3150 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso | 15,00000 | € |
| BDKZ3170 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso | 35,70000 | € |
| BDKZU015 | u | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición dúctil c-250 de 415x415x43 mm y de 25 kg de peso, con marco específico para piezas prefabricadas, adoquines o piedra, de 10 cm de espesor, referencia th34x de fundición dúctil benito (prototipo especial para mmamb) o equivalente | 42,87000 | € |
| BDKZU025 | u | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición dúctil c-250 de 620x620x50 mm i de 52 kg de peso, con marco específico para piezas prefabricadas, adoquines o piedra, de 10 cm de espesor, referencia th54x de fundición dúctil benito (prototipo especial para mmamb) o equivalente | 93,00000 | € |
| BDKZU110 | U | Bastiment i tapa metàl·lica per a pericó de serveis 108x48 cm amb tirador ocultable i potes d'ancoratge | 27,56000 | € |
| BDKZU120 | U | Bastiment i tapa metàl·lica per a pericó de serveis 158x68 cm amb tirador ocultable i potes d'ancoratge | 55,11000 | € |
| BFB1740U | M | Tubo de polietileno de densidad alta pe de 40 mm de diámetro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, según norma une 53131 | 0,73000 | € |
| BFB1940U | M | Tub de polietilè de densitat alta pe100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segonsune-en 12201 | 1,52000 | € |
| BFB1A400 | M | Tubo de polietileno de designación pe 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie sdr 17, según la norma une-en 12201-2 | 2,46000 | € |
| BFB1E400 | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, según la norma UNE-EN 12201-2 | 4,42000 | € |
| BFB1E40U | m | Tubo de polietileno de densidad alta pe100, de 110 mm de diámetro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, según norma une-en 12201 | 4,55000 | € |
| BFB1T322 | M | Tubo pe corrugado de doble pared aguas pluviales, dn 250, incluye unión elástica. | 10,80000 | € |
| BFB2430U | M | Tub de polietilè de densitat baixa pe32 i ús alimentari, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal segons une-en 12201 | 0,25000 | € |
| BFB2740U | M | Tub de polietilè de densitat baixa pe32 i ús alimentari, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons une-en 12201 | 1,13000 | € |
| BFBA1003 | U | Te, codo, para tubo de polietileno d.20/32mm | 1,00000 | € |
| BFWB1405 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 2,20000 | € |

MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| BFWB1705 | U | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión | 6,17000 | € |
| BFWB1905 | U | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión | 12,44000 | € |
| BFWB1A42 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar | 30,81000 | € |
| BFWB1E42 | u | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 110 mm de diámetro nominal exterior, de plástico , 10 bar de presió nominal, para soldar | 48,56000 | € |
| BFWB2405 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 1,61000 | € |
| BFWB2705 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 4,37000 | € |
| BFYB1705 | U | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, conectado a presión | 0,04000 | € |
| BFYB1905 | U | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, conectado a presión | 0,09000 | € |
| BFYB1A42 | U | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat | 0,27000 | € |
| BFYB1E42 | u | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 10 bar de presión nominal, soldado | 0,57000 | € |
| BFYB2405 | U | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 0,03000 | € |
| BFYB2705 | U | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 0,11000 | € |
| BG112590 | U | Caja general de protección de poliéster reforzado con bornes bimetálicos, de 160 a, según esquema unesa número 7 | 182,64000 | € |
| BG141402 | u | Caixa tipus Claved/cofred de referència 1465, amb fusibles de 6A per a entrda de cable tetrapolar i secció mínima de borns de 50 mm2, fitxada i instal·lació, per enllumenat públic exterior | 23,07000 | € |
| BG1AC030 | u | Armario para exterior de chapa de acero galvanizado en caliente y pintado, para alojar un regulador, grueso de la chapa de 2 mm | 638,20000 | € |
| BG1MC010 | u | Caja de acometida sobre pedestal, compuesta por media columna, caja de contador, relé diferencial, interruptor diferencial, fusible y pequeño material, con instalación completa | 450,37000 | € |
| BG212910 | m | Tubo rígido de pvc, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 j, resistencia a compresión de 1250 n y una rigidez dieléctrica de 2000 v | 1,43000 | € |
| BG21RK10 | m | Tubo rígido de pvc, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 12 j, resistencia a compresión de 250 n, de 1.8 mm de espesor | 3,20000 | € |
| BG221B20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 50 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 0,40000 | € |
| BG221J20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 65 mm de diámetro nominal y 3,5 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 0,55000 | € |
| BG221K20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno de 80 mm de diámetro nominal y 4,25 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 0,79000 | € |
| BG221L20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 100 mm de diámetro nominal y 4,5 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 1,16000 | € |
| BG221LJB | U | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 90 mm de diámetro nominal y 4,5 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 71 | 1,05000 | € |
| BG22RG10 | m | Tubo curvable corrugado de pvc, de 80 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 6 j, resistencia a compresión de 250 n, para canalizaciones enterradas | 1,26000 | € |
| BG22RJ10 | M | Tubo curvable corrugado de pvc, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 j, resistencia a compresión de 250 n, para canalizaciones enterradas | 1,87000 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| BG22TH10 | M | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades | 1,60000 | € |
| BG22TK10 | m | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas | 2,02000 | € |
| BG3115JB | ML | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv, de sección 4x6 mm2 armado | 2,80000 | € |
| BG3116JB | ML | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv, de sección 4x10 mm2 y colocado en tubo | 3,60000 | € |
| BG311700 | M | Conductor de cobre de designación une rv 0,6/1 kv, unipolar de sección 1x16 mm2 | 1,34000 | € |
| BG3117JB | ml | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv armado, unipolar de sección 3x16+1x10 mm2 y colocado en tubo | 4,10000 | € |
| BG312300 | m | Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, bipolar de sección 2x2,5 mm2 | 0,62000 | € |
| BG313300 | m | Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de secció 3x2,5 mm2 | 0,75000 | € |
| BG313500 | m | Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de sección 3x6 mm2 | 1,71000 | € |
| BG3138JB | ml | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv armado, tripolar de sección 3x25+ix16 mm2 y montado bajo tubo | 6,20000 | € |
| BG319190 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC | 3,81000 | € |
| BG319550 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC | 2,50000 | € |
| BG319570 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm2, con cubierta del cable de PVC | 5,87000 | € |
| BG319580 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 25 mm2, con cubierta del cable de PVC | 9,13000 | € |
| BG380900 | M | Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2 | 1,29000 | € |
| BG3ZE110 | U | Terminal per a cable de coure de 35 mm2 | 1,18000 | € |
| BG46E010 | U | Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades | 10,85000 | € |
| BGD12220 | U | Pica de toma de tierra y acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm | 11,03000 | € |
| BGD2E010 | u | Placa de toma de tierra de 500x500x3mm | 11,45000 | € |
| BGDZE020 | u | Cartucho para soldura fría cadweld | 1,14000 | € |
| BGDZE030 | u | Sales de sulfato de sodio y magnesio | 0,62000 | € |
| BGW11000 | U | Parte proporcional de accesorios de caja general de protección | 10,88000 | € |
| BGW1A000 | U | Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos | 4,50000 | € |
| BGW1AJB | U | Armario metálico de distribución urbana (adu) homologado por cia. suministradora para cuatro salidas, sobre base de obra. | 300,00000 | € |
| BGW31000 | U | Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre de designación une rv 0,6/1 kv | 0,27000 | € |
| BGW38000 | U | Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos | 0,34000 | € |
| BGYD1000 | U | Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra | 3,91000 | € |
| BHGAU010 | u | Ampliació del quadre existent segons esquema elèctric unifilar a 6 línies | 2.982,76000 | € |
| BHGWU001 | u | Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic | 94,16000 | € |
| BHM11NJ1 | U | Columna de plancha de acero inoxidable de forma troncocónica, de 10 m de altura, coronación sin pletina, con base pletina y puerta, colocada sobre dado de hormigón, tipo escofet mod. ful-10 o similar, según planos de detalle. | 830,00000 | € |
| BHM1E055 | U | Columna de chapa de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 12,00 m de altura, chapa de 4 mm de espesor, coronamiento sin pletina, con base pletina y puerta de sometal mod.csr o similar | 715,00000 | € |
| BHMZ1006 | u | Conjunto de 4 pernos para cimentación | 15,58000 | € |
| BHN15FA4 | u | Conjunt Roure Quad-T doble amb dues lluminàries a 5,5 i 9 m. o similar, Columna model Roure Quad-T de 9 m. d'alçada. Referència RFQUA209055. Fabricada en acer estructural S-275-JOH de 150x100 mm de secció, 4 mm de gruix. Placa de base de 400x400 mmamb centres a 300x300mm i perns M20x600. Acabat galvanitzat en calent. A la part baixa de la base de la columna, incorpora | 2.523,00000 | € |

MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| | | protecció antiorins Salican.<br>Inclou:<br>-Lluminària vial QUADT A15 amb 48 LEDs, temperatura de color 3000K, consum LED 70 W, fluxe lumínic 9.657 lm i fotometria codi F:24.27.<br>-Lluminària vianants QUAD A15 amb 16 LEDs, temperatura de color de 3000K, consum LED 24W, fluxe lumínic 3.326lm i fotometria codi F:16.38.<br>Les lluminàries incorporen connector NEMA amb CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, grau de protecció IP66 i IK08.<br>Tot el conjunt (columna i lluminàries) acabat en color RAL9007.<br>S'ha emetrà un conjunt similar però amb la mateixa estètica que la dels plànols. | | |
| BHN635A4 | u | Columna Prim de 11 metres tipus Roura o Similar. Columna Model Roura Prim de 11 m d'alçada. ReferènciaRCPRIM110. Fabricada en acer estructural S-275-J0H de secció Diàmetre 219.Placa de base de 550x500mm amb centres a 430x430mm per 8 perns M22x700. Acabat galvanitzat en calent. A la part baixa de lam base de la columna, incorporació protecció antiorins Salican.<br>Acabat en color RAL9007. | 2.210,00000 | € |
| BHN635C4 | u | Lluminària RORA LUNA 34 LEDs o similar.<br>Lluminària Roura Luna o similar amb 34 LEDs, teperatura de color 3000k, consum LED 104W, fluxe lumínic 9810lm i fotometria codi FL11.<br>Incorpora connector NEMA amb node CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, i grau de protecció IP66 i IK08<br>Acabat en color RAL9007. | 709,00000 | € |
| BHQ34LJ1 | U | Proyector para exteriores con reflector de distribución asimétrica, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 w, de forma rectangular, tipo iep modelo gama pr-22 o similar, incluida lámpara y equipo. | 300,00000 | € |
| BHQ61G70 | u | Lluminària RORA LUNA 17 LEDs o similar.<br>Lluminària Roura Luna o similar amb 17 LEDs, teperatura de color 3000K, consum LED 18W, fluxe lumínic 2.163lm i fotometria codi FL11.<br>Incorpora connector NEMA amb node CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, i grau de protecció IP66 i IK08<br>Acabat en color RAL9007. Col·locada sobre dau de formigó. | 639,00000 | € |
| BHR137DB | u | Conjunt Roure Quad-T simple de 5,5 m. o similar, Columna model Roure Quad-T de 5,5m d'alçada.. ReferènciaRFQUAD1055. Fabricat en acer estructural S-275-J0H de 150x150mm de secció, 4 mm de gruix. Placa de base de 400x400mm amb centres a 300x300mm i perns M18x500. Acabat galvanitzat en calent. A la part baixa de la base de columna, incorpora protecció antiorins Salican.<br>Incloent la lluminària:<br>---QUADT A15 amb 32 LEDs, temperatura de color 3000K, consum LED 49W, fluxe lumínic 6.638lm i fotometria codi F.16.30.<br>La lluminària incoprora connector NEMA amb CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, i grau de protecció IP66 i IK08.<br>Tot el conjunt (columna i lluminària) acabat en color RAL9007.<br>Desglossament del preu:<br><br>Columna Quad T 5,5 simple pintada amb Silican : 890,00€<br>Lluminària quad T A15 16 LEDs : 545,00€<br>1x CITIDIM amb connector NEMA : 119,00€ | 1.554,00000 | € |
| BHS3E100 | U | Equipo eléctrico para el encendido de una lámpara de vapor de sodio de alta presión de 100 w de potencia | 19,27000 | € |
| BHSZE010 | U | Placa de baquelita para equipo de lámpara y conexiones | 1,86000 | € |
| BHSZE020 | U | Parte proporcional de accesorios para la fijación de equipos eléctricos sobre placas de soporte | 4,84000 | € |
| BHWM1000 | U | Parte proporcional de accesorios para columnas | 38,94000 | € |
| BHWQ3000 | U | Parte proporcional de accesorios de proyectores con lámpara de vapor de sodio a alta presión | 19,35000 | € |
| BJ65UR10 | U | Filtre de malla amb rosca mascle d'1´´ dn per intercalar a la tuberia, de 120 mesh, amb cos llarg desmuntable per al seu manteniment | 10,40000 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| BJM6UR10 | U | Manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars | 46,79000 | € |
| BJMZU040 | U | Ramal de connexió de 40 mm per a connectar la xarxa general amb la xarxa de reg | 1.275,31000 | € |
| BJRGUG30 | M | Tuberia con gotero integrado autoconpensante cada 30cm d. 16mm | 0,76000 | € |
| BJS1U030 | U | Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i racor de connexio tipus barcelona o madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2", inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de pe, equipada amb vàlvula | 135,70000 | € |
| BJS5U235 | M | Tuberia de polietilè de densitat baixa de 17 mm de diametre exterior i 14,6 mm de diametre interior, amb gotejadors termosoldats interiorment, per a un cabal de 2,3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 50 cm | 0,81000 | € |
| BJSA3021 | U | Programador de riego con alimentación a 9 v, sistema de programación por teclado vía radio, precio medio, para un máximo de 2 estaciones | 193,87000 | € |
| BJSBU110 | U | Electrovàlvula de rosca femella d'1" dn, amb alimentació del relé a 24 v a.c., per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, possibilitat d'apertura manual actuant sobre el relé, purgat intern, totalment col·locada en pericó soterrat | 86,42000 | € |
| BJSZU100 | U | Pericó antivandàlic de polietilè de 16x24 cm per a muntar sobre graves amb tancament de seguretat | 12,04000 | € |
| BJSZUR10 | U | Vàlvula antisifó per purgat de canonades | 13,76000 | € |
| BM213620 | U | Hidrante enterrado con arqueta de registro, con una salida de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería | 351,08000 | € |
| BMY21000 | U | Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes | 1,77000 | € |
| BN11B320 | U | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 3´´, de 10 bar de pn, de bronze, preu alt | 95,88000 | € |
| BN3163P0 | U | Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1", de 10 bar de presión nominal, con cuerpo de pvc, bola de pvc y anillos de cierre de teflón, temperatura máxima de servicio de 60°c | 15,70000 | € |
| BN318320 | U | Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, 10 bar de pn, de bronce, tipo 2 | 37,16000 | € |
| BN319420 | u | Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 2´´, 16 bar de pn, de bronce, precio alto | 63,56000 | € |
| BN31U010 | U | Vàlvula d'esfera manual per a muntar entre brides, tipus sandwich, de 1"1/2 de diàmetre nominal, racord pla i rosca mascle, de 10 bar de pn, de pvc | 26,01000 | € |
| BN74UR10 | U | Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió màxima | 110,32000 | € |
| BN818420 | U | Válvula de retención de clapeta con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, de 16 bar de pn, de bronce, precio alto | 43,35000 | € |
| BN83B4JB | U | Válvula de retención de disco manual para montar entre bridas, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de pn, de fundición, tipo 2 | 50,00000 | € |
| BQ32U05A | u | DUCHA INOX para Playa | 1.500,00000 | € |
| BQ32U05P | u | Lava pies inox | 800,00000 | € |
| BQ32U05S | U | Pilona de acero galvanizado de diferentes colores, montable para hacer barandillas tipo regor de hess o equivalente. | 62,23000 | € |
| BQ32U07S | U | Captafaros de prisma para calzadas con revestimiento reflectante DG. nivel 3 en las dos caras suministro i colocación | 9,50000 | € |
| BR341150 | M3 | Compost de clase i, de origen vegetal, según ntj 05c, suministrado en sacos de 0,8 m3 | 55,30000 | € |
| BR34J000 | KG | Bioactivador microbià | 6,62000 | € |
| BR361100 | KG | Estabilitzant sintètic de base acrílica | 8,05000 | € |
| BR3B6000 | kg | Abono mineral de liberación muy lenta (15-8-11%+2mgo) gr | 0,86000 | € |
| BR3BPM01 | UD | Phytolacca dioica de 30/35 cm de perímetro de tronco servida en contenedor | 120,00000 | € |
| BR3BPM10 | KG | Subministro y aportación de gel retentor de agua | 5,83000 | € |
| BR3P1X13 | m3 | Suministro y transporte de enervit (enmienda orgánica) | 17,43000 | € |
| BR3PAN00 | KG | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta | 0,83000 | € |
| BR45JXJ1 | U | Tamarix gallica de 20/25 cm, presentado en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj | 176,00000 | € |

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



MATERIALES

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| BR4CPM01 | UD | Tamarix gallica, presentado en c-3l., según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. | 2,82000 | € |
| BR4CPM03 | U | Planta tipus juncus sp., scirpus sp., ... subministrat en af 200 | 0,58000 | € |
| BR4CPM05 | U | Suministro y transporte de bulbo de pancratium maritimum | 1,15000 | € |
| BR4JPM01 | U | Transporte y suministro de planta psamófila en alveolo forestal | 0,53000 | € |
| BR4UJJ00 | KG | Mezcla de hidrosiembra compuesta por de especies herbáceas adaptadas agroclimáticamente | 6,00000 | € |
| BR82UU10 | U | Subministrament, transport i selecció manual de neumàtic usat | 2,92000 | € |
| BR954650 | M | Rollo de media caña, de dimensiones 150x500 cm | 2,20000 | € |
| 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 | 4,05000 | € |
| BRB5ZZ02 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye parte proporcional de sujecciones de goma o tensores. | 3,20000 | € |
| FDB27469 | u | Pared pozo circular d100mm | 252,00000 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ELEMENTOS COMPUESTOS

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D0391311** | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | **Rend.:** | **1,000** | | | **72,45000** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 1,050 | /R x | 17,93000 | = | 18,82650 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,82650 | 18,82650 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,750 | /R x | 1,77000 | = | 1,32750 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,32750 | 1,32750 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,200 | x | 105,75000 | = | 21,15000 | |
| B0312020 | t | Arena de cantera de piedra granítica para morteros | 1,520 | x | 20,37000 | = | 30,96240 | |
| | | Subtotal: | | | | | 52,11240 | 52,11240 |
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,00 | % | | | | 0,18827 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 72,45467 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **72,45467** |

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D060M022** | M3 | Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con escoria cem ii/b-s/32,5 y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l | **Rend.:** | **1,000** | | | **71,33000** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,900 | /R x | 17,93000 | = | 16,13700 | |
| | | Subtotal: | | | | | 16,13700 | 16,13700 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705700 | H | Hormigonera de 250 l | 0,450 | /R x | 2,87000 | = | 1,29150 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,29150 | 1,29150 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0311010 | T | Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones | 0,650 | x | 18,12000 | = | 11,77800 | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,150 | x | 105,75000 | = | 15,86250 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,180 | x | 1,11000 | = | 0,19980 | |
| B0331Q10 | T | Grava de cantera de piedra calcárea, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones | 1,550 | x | 16,71000 | = | 25,90050 | |
| | | Subtotal: | | | | | 53,74080 | 53,74080 |

ELEMENTOS COMPUESTOS

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,00 | % | | 0,16137 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | 71,33067 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **71,33067** |

**D060M0B1** 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 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **80,28000** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 1,100 | /R x | 17,93000 | = | 19,72300 | |
| | | Subtotal: | | | | | 19,72300 | 19,72300 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,600 | /R x | 1,77000 | = | 1,06200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,06200 | 1,06200 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,150 | x | 105,75000 | = | 15,86250 | |
| B0332Q10 | t | Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones | 1,550 | x | 19,53000 | = | 30,27150 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,180 | x | 1,11000 | = | 0,19980 | |
| B0312010 | t | Arena de cantera de piedra granítica para hormigones | 0,650 | x | 19,94000 | = | 12,96100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 59,29480 | 59,29480 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | 1,00 | % | | | 0,19723 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 80,27703 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **80,27703** |

**D060Q021** M3 Hormigón de 225 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, con cemento pórtland con escoria cem ii/b-s/32,5 y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **82,65000** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 1,100 | /R x | 17,93000 | = | 19,72300 | |
| | | Subtotal: | | | | | 19,72300 | 19,72300 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,600 | /R x | 1,77000 | = | 1,06200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,06200 | 1,06200 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,225 | x | 105,75000 | = | 23,79375 | |





ELEMENTOS COMPUESTOS

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B0331Q10 | T | Grava de cantera de piedra calcárea, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones | 1,550 | x | 16,71000 | = | 25,90050 |
| B0311010 | T | Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones | 0,650 | x | 18,12000 | = | 11,77800 |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,180 | x | 1,11000 | = | 0,19980 |
| | | Subtotal: | | | | | 61,67205 61,67205 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | 1,00 | % | | 0,19723 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | 82,65428 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **82,65428** |

**D0701461** M3 Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2 n/mm2 de resistencia a compresión, ealaborado en obra con hormigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **76,16000** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 1,000 | /R x | 17,93000 | = | 17,93000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 17,93000 | 17,93000 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,77000 | = | 1,23900 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,23900 | 1,23900 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,200 | x | 1,11000 | = | 0,22200 | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,200 | x | 105,75000 | = | 21,15000 | |
| B0312020 | t | Arena de cantera de piedra granítica para morteros | 1,740 | x | 20,37000 | = | 35,44380 | |
| | | Subtotal: | | | | | 56,81580 | 56,81580 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | 1,00 | % | | | 0,17930 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 76,16410 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **76,16410** |

**D0701641** m3 Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **79,21000** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 1,000 | /R x | 17,93000 | = | 17,93000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 17,93000 | 17,93000 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,77000 | = | 1,23900 | |

ELEMENTOS COMPUESTOS

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 1,23900 | | 1,23900 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,250 | x | 105,75000 = | 26,43750 | | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,200 | x | 1,11000 = | 0,22200 | | |
| B0312020 | t | Arena de cantera de piedra granítica para morteros | 1,630 | x | 20,37000 = | 33,20310 | | |
| | | | | Subtotal: | | 59,86260 | | 59,86260 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | 1,00 | % | | | 0,17930 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 79,21090 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **79,21090** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **D0701821** | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | **Rend.:** | **1,000** | **90,72000** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 1,000 | /R x | 17,93000 = | | 17,93000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 17,93000 | 17,93000 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,77000 = | | 1,23900 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,23900 | 1,23900 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,380 | x | 105,75000 = | | 40,18500 | |
| B0312020 | t | Arena de cantera de piedra granítica para morteros | 1,520 | x | 20,37000 = | | 30,96240 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,200 | x | 1,11000 = | | 0,22200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 71,36940 | 71,36940 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | 1,00 | % | | | 0,17930 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 90,71770 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **90,71770** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **D070A100** | Kg | Mortero pavifix. cem | **Rend.:** | **1,000** | **1,00000** | **€** |
| | | COSTE DIRECTO | | | | 1,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **1,0000** |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



ELEMENTOS COMPUESTOS

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| **D070A4D1** | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | **Rend.:** | **1,000** | **108,84000** **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 1,050 | /R x | 17,93000 = | | 18,82650 | |
| | | | | Subtotal: | | | 18,82650 | 18,82650 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 1,77000 = | | 1,28325 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,28325 | 1,28325 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,200 | x | 105,75000 = | | 21,15000 | |
| B0312020 | t | Arena de cantera de piedra granítica para morteros | 1,530 | x | 20,37000 = | | 31,16610 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,200 | x | 1,11000 = | | 0,22200 | |
| B0532310 | KG | Cal aérea cl 90 para construcción | 400,000 | x | 0,09000 = | | 36,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 88,53810 | 88,53810 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | 1,00 | % | | | 0,18827 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 108,83612 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **108,83612** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **D070A8B1** | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0.5:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | **Rend.:** | **1,000** | **105,92000** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 1,050 | /R x | 17,93000 = | | 18,82650 | |
| | | | | Subtotal: | | | 18,82650 | 18,82650 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 1,77000 = | | 1,28325 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,28325 | 1,28325 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,380 | x | 105,75000 = | | 40,18500 | |
| B0532310 | KG | Cal aérea cl 90 para construcción | 190,000 | x | 0,09000 = | | 17,10000 | |
| B0312020 | t | Arena de cantera de piedra granítica para morteros | 1,380 | x | 20,37000 = | | 28,11060 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,200 | x | 1,11000 = | | 0,22200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 85,61760 | 85,61760 |

ELEMENTOS COMPUESTOS

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,00 | % | 0,18827 |
| | | COSTE DIRECTO | | | 105,91562 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **105,91562** |

**D0B27100** kg Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller b400s, de limite elástico >= 400 n/mm2 **Rend.: 1,000** **1,46000** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0124000 | H | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 19,57000 | = | 0,09785 | |
| A0134000 | H | Ayudante ferrallista | 0,005 | /R x | 17,37000 | = | 0,08685 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,18470 | 0,18470 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0A14200 | KG | Alambre recocido de diámetro 1,3 mm | 0,0102 | x | 1,16000 | = | 0,01183 | |
| B0B27000 | kg | Acero en barras corrugadas b400s de límite elástico >= 400 n/mm2 | 1,050 | x | 1,20000 | = | 1,26000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,27183 | 1,27183 |
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,00 | % | | | | 0,00185 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 1,45838 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **1,45838** |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **BQ21U10G** | UD | BANCO tipo SOL de Mata o equivalente de 140cm de diametro, de hormigón prefabricado. Incluye un casquillo de acero inoxidable embebido y enrasado en su plano horizontal, que permite su fàcil manipulación y desplazamiento. | **Rend.: 1,000** | | **496,50** € |
| | | | | COSTE DIRECTO | | 496,50000 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **496,5000** |
| | **BQ21U10H** | M | BANCO tipo SOL de Mata o equivalente de 100 cm de diametro, de hormigón prefabricado. Incluye un casquillo de acero inoxidable embebido y enrasado en su plano horizontal, que permite su fàcil manipulación y desplazamiento. | **Rend.: 1,000** | | **411,20** € |
| | | | | COSTE DIRECTO | | 411,20000 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **411,2000** |
| **P-1** | **BQ21U10J** | M | BANCO tipo NU de 3.70 m con respaldo, de Santa&Cole o equivalente. Estructura de acero galvanizado compuesto por patas de tubo redondo, base de discos redondos y riostra longitudinal soldada a la parte superior de las patas. Respaldo y asiento de madera de pino tratado en autoclave con estructura pintada. | **Rend.: 1,000** | | **1.920,00** € |
| | | | | COSTE DIRECTO | | 1.920,00000 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1.920,0000** |
| | **BQ21U15J** | M | FUENTE tipo CAUDAL, de Santa&Cole o equivalente, soporte de chapa de acero zincado, con protección antioxidante y pintura en polvo de color marron. Reja de evacuación de agua y bandeja interior de acero inoxidable AISI 316. Surtidor y pulsador de latón con acabado en cromado mate. | **Rend.: 1,000** | | **1.660,00** € |
| | | | | COSTE DIRECTO | | 1.660,00000 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1.660,0000** |
| | **BQ21U18J** | M | DUCHA MONOLITICA de sección cuadrada de 200 x 200 mm, de dos rociadores. tipo A D02 de Aqüim o equivalente. Cuerpo: chasis de dos partes en acero inox AISI 316 de 2mm de espesor, tapa de coronación recta, base de diametro 370 mm y 6 mm de espesor con taladros para fijación a una base de hormigon, 4 tacos expansivos inox 16 mm . Temporizador electronico con funcionamiento a 12v. Display electronico y soporte para ubicar la targeta de prepago. Todo según proyecto. | **Rend.: 1,000** | | **2.654,92** € |
| | | | | COSTE DIRECTO | | 2.654,92000 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **2.654,9200** |

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | **BQ21U19J** | M | LAVAPIES MONOLITICO de sección cuadrada de 200 x 200 mm, de dos rociadores. tipo A L02 de Aqüim o equivalente. Cuerpo: chasis de dos partes en acero inox AISI 316 de 2mm de espesor, tapa de coronación recta, base de diametro 370 mm y 6 mm de espesor con taladros para fijación a una base de hormigon, 4 tacos expansivos inox 16 mm . Temporizador electronico con funcionamiento a 12v. Display electronico y soporte para ubicar la targeta de prepago. Todo según proyecto. | **Rend.: 1,000** | **1.261,00** € |
| | | | COSTE DIRECTO | | 1.261,00000 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1.261,0000** |
| **P-2** | **BQ21U21J** | M | PAPELERA modelo CLICK de Breinco o equivalente, diametro de 40 cm, altura 85 cm, de hormigón de color y estructura de acero inox AISI 316. | **Rend.: 1,000** | **453,00** € |
| | | | COSTE DIRECTO | | 453,00000 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **453,0000** |
| **P-3** | **E2222223** | M3 | Excavación de zanjas y pozos de hasta 2.5 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos y carga con las tierras dejadas al borde | **Rend.: 1,000** | **4,14** € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,030 | /R x | 17,33000 | = | 0,51990 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,51990 | 0,51990 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,060 | /R x | 60,38000 | = | 3,62280 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,62280 | 3,62280 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 4,14270 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **4,14270** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **E2255J70** | m3 | Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra calcárea, en tongadas de 25 cm como máximo | **Rend.: 1,000** | **40,05** | € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,020 | /R x | 17,33000 | = | 0,34660 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,34660 | 0,34660 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1311430 | h | Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t | 0,013 | /R x | 75,00000 | = | 0,97500 | |



PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | | 0,97500 | 0,97500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0331020 | t | Grava de cantera de piedra calcárea, para drenajes | 2,420 | x | 16,00000 | = | 38,72000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 38,72000 | 38,72000 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 % | | | 0,00520 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 40,04680 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **40,04680** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **E32D1103** | m2 | Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con panel metálico de 250x50 cm, para muros de contención de base rectilínea encofrados a una cara, de una altura <= 3 m | **Rend.: 0,866** | **21,63** | € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0133000 | h | Ayudante encofrador | 0,450 | /R x | 17,37000 | = | 9,02598 | |
| A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 0,400 | /R x | 19,57000 | = | 9,03926 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,06524 | 18,06524 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0DZP600 | u | Parte proporcional de elementos auxiliares para paneles metálicos, de 50x250 cm | 1,000 | x | 0,59000 | = | 0,59000 | |
| B0DZA000 | l | Desencofrante | 0,080 | x | 2,51000 | = | 0,20080 | |
| B0D81680 | m2 | Panel metálico de 50x250 cm para 50 usos | 1,122 | x | 1,30000 | = | 1,45860 | |
| B0D625A0 | CU | Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos | 0,0101 | x | 8,56000 | = | 0,08646 | |
| B0A31000 | kg | Clavo de acero | 0,1007 | x | 1,15000 | = | 0,11581 | |
| B0D21030 | m | Tablón de madera de pino para 10 usos | 1,4993 | x | 0,44000 | = | 0,65969 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,11136 | 3,11136 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 2,50 % | | | 0,45163 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 21,62823 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **21,62823** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-4** | **E3Z112Q1** | M2 | Capa de limpieza y nivelamiento de 10 cm de grueso de hormigón HM-20/p/40/y, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20mm, abocado desde camión. | **Rend.: 1,000** | **10,73** € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,150 | /R x | 17,33000 | = | 2,59950 | |
| A0122000 | H | Oficial 1a albañil | 0,075 | /R x | 19,57000 | = | 1,46775 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,06725 | 4,06725 |
| Materiales | | | | | | | | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B064500C | m3 | Hormigón hm-20/p/40/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición i | 0,105 | x 62,92000 = | 6,60660 | | |
| | | | | | Subtotal: | 6,60660 | 6,60660 | |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,06101 | |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 10,73486 | |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 | |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **10,73486** | |

**P-5 E4P1476A** m Pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro. **Rend.: 0,709** **96,32** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,416 | /R x | 19,57000 | = | 11,48254 | |
| A0140000 | h | Peón | 0,150 | /R x | 17,33000 | = | 3,66643 | |
| A0133000 | h | Ayudante encofrador | 0,200 | /R x | 17,37000 | = | 4,89986 | |
| A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 0,200 | /R x | 19,57000 | = | 5,52045 | |
| | | | | Subtotal: | | | 25,56928 | 25,56928 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C150G800 | h | Grúa autopropulsada de 12 t | 0,416 | /R x | 48,98000 | = | 28,73862 | |
| | | | | Subtotal: | | | 28,73862 | 28,73862 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B065PJ5C | m3 | Hormigón HA-40/P/10/IIIa+F de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa+F | 0,250 | x | 105,00000 | = | 26,25000 | |
| B0DZP600 | u | Parte proporcional de elementos auxiliares para paneles metálicos, de 50x250 cm | 1,000 | x | 0,59000 | = | 0,59000 | |
| B0DZA000 | l | Desencofrante | 0,080 | x | 2,51000 | = | 0,20080 | |
| D0B27100 | kg | Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller b400s, de limite elástico >= 400 n/mm2 | 10,000 | x | 1,45838 | = | 14,58380 | |
| | | | | Subtotal: | | | 41,62460 | 41,62460 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | | 0,38354 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 96,31604 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **96,31604** |

**EG3115J1** M Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv armado, sección 4x6 mm2 y colocado en tubo **Rend.: 1,000** **5,80** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,080 | /R x | 17,35000 | = | 1,38800 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,080 | /R x 20,21000 = | 1,61680 | | |
| | | | | | Subtotal: | 3,00480 | 3,00480 | |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BG3115JB | ML | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv, de sección 4x6 mm2 armado | 1,000 | x 2,80000 = | 2,80000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 2,80000 | 2,80000 | |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 5,80480 | |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 | |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **5,80480** | |

**EG3116J2** M Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kvarmado, de sección 4x10 mm2 y colocado en tubo **Rend.: 0,854** **7,12** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,080 | /R x | 17,35000 | = | 1,62529 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,080 | /R x | 20,21000 | = | 1,89321 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,51850 | 3,51850 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG3116JB | ML | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv, de sección 4x10 mm2 y colocado en tubo | 1,000 | x | 3,60000 | = | 3,60000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,60000 | 3,60000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 7,11850 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **7,11850** |

**EG311706** M Conductor de cobre de designación une rv 0,6/1 kv, unipolar de sección 1x16 mm2 y colocado en tubo **Rend.: 0,610** **7,52** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,100 | /R x | 17,35000 | = | 2,84426 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 20,21000 | = | 3,31311 | |
| | | | | Subtotal: | | | 6,15737 | 6,15737 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG311700 | M | Conductor de cobre de designación une rv 0,6/1 kv, unipolar de sección 1x16 mm2 | 1,020 | x | 1,34000 | = | 1,36680 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,36680 | 1,36680 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 7,52417 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **7,52417** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EG3117J3** | M | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv armado, de sección 3x16+1x10 mm2 y colocado en tubo | **Rend.:** | **1,000** | | | **7,94** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,100 | /R x | 17,35000 = | 1,73500 | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 20,21000 = | 2,02100 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,75600 | 3,75600 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BG3117JB | ml | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv armado, unipolar de sección 3x16+1x10 mm2 y colocado en tubo | 1,020 | x | 4,10000 = | 4,18200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,18200 | 4,18200 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 7,93800 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **7,93800** |
| | **EG3138J4** | M | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv armado de sección 3x25+ix16 mm2 y colocado en tubo | **Rend.:** | **1,000** | | | **13,61** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,190 | /R x | 20,21000 = | 3,83990 | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,190 | /R x | 17,35000 = | 3,29650 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,13640 | 7,13640 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BGW31000 | U | Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre de designación une rv 0,6/1 kv | 1,000 | x | 0,27000 = | 0,27000 | |
| | BG3138JB | ml | Conductor de cobre de designación une rvfav 0,6/1 kv armado, tripolar de sección 3x25+ix16 mm2 y montado bajo tubo | 1,000 | x | 6,20000 = | 6,20000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,47000 | 6,47000 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 13,60640 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **13,60640** |
| | **F200000L** | m3 | Relleno y extendido en celdas geoweb con arena provinientes de acopio en obra en un grueso de 20cm. Colocacion, nivelacion y perfilado manual y mecanico, riego. | **Rend.:** | **1,000** | | | **6,02** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,257 | /R x | 17,33000 = | 4,45381 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 4,45381 | 4,45381 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 0,025 | /R x | 56,03000 = | 1,40075 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,40075 | 1,40075 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Agua | 0,150 | x | 1,11000 = | 0,16650 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,16650 | 0,16650 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 6,02106 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **6,02106** |
| | **F200000N** | M2 | Suministro y colocacion de confinamiento celular, fabricado con polietileno de alta densidad, estabilizado contra rayos ultravioletas, paredes texturizadas y perforadas, configuracion alveolar con uniones por soldadura ultrasonica de alta resistencia a la traccion, tipo gw30v6 14, dimensiones de las celdas de 320x287x200 mm. Paneles 2.50m x 4.02m, incluye fijacion de sistema geoweb con grapas de unión entre paneles 8 ud m2. Incluye varillas rea fi.12mm. y 1m de longitud, tambien incluye clip para fijacion. Sistema geoweb, todo de GEOFIX o similar. Incluye transportes, mano de obra, materiales, ayudas, etc. | **Rend.:** | **1,000** | | | **20,34** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,171 | /R x | 19,57000 = | 3,34647 | |
| | B000000N | U | Suministro y colocacion de atra clip de fijacion sistema geoweb y grapas union paneles | 0,680 | x | 0,22000 = | 0,14960 | |
| | B000000M | M2 | Confinamiento celular tipo gw-a6-30p de geofix o similar | 1,020 | x | 16,15000 = | 16,47300 | |
| | B000000L | U | Suministro y colocacion varilla rea d. 12 mm y longitud de 1 metro | 0,680 | x | 0,55000 = | 0,37400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,99660 | 16,99660 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 20,34307 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **20,34307** |
| | **F200010M** | m3 | Relleno, y extendido de arenas provinientes de acopio en obra para laterales, nivelación manual o mecanica, y perfilado manual. | **Rend.:** | **1,000** | | | **3,54** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,075 | /R x | 17,33000 = | 1,29975 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,29975 | 1,29975 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 0,040 | /R x | 56,03000 = | 2,24120 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,24120 | 2,24120 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 3,54095 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **3,54095** |

**P-6 F213U045** m3 Derribo de muro, cimiento o alzado de hormigón en masa u obra de fábrica maciza, con medios manuales y mecánicos, incluye carga de escombros sobre camión (unidad de medición: metro cúbico) **Rend.: 1,155** **25,86 €**

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,130 | /R x | 17,33000 = | 1,95056 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,95056 | 1,95056 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,350 | /R x | 78,89000 = | 23,90606 | |
| | | | | | Subtotal: | | 23,90606 | 23,90606 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 25,85662 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **25,85662** |

**P-7 F2192C0Z** M Demolición de vado de 60x40 cm sobre base de hormigon de grossor 30cm con medios mecanicos, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal) **Rend.: 1,000** **3,51 €**

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,134 | /R x | 17,93000 = | 2,40262 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,40262 | 2,40262 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,067 | /R x | 16,58000 = | 1,11086 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,11086 | 1,11086 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 3,51348 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **3,51348** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**F2194AB3** M2 Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 10 cm de espesor y hasta 2 m de ancho, con martillo picador **Rend.: 1,000** **5,66 €**

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,216 | /R x | 17,93000 = | 3,87288 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,87288 | 3,87288 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,108 | /R x | 16,58000 = | 1,79064 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,79064 | 1,79064 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 5,66352 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **5,66352** |

**P-8 F2194ACM** M2 Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) **Rend.: 1,000** **5,92 €**

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,075 | /R x | 78,89000 = | 5,91675 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,91675 | 5,91675 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 5,91675 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **5,91675** |

**F2194JFM** M2 Demolición de pavimento de panot colocado sobre hormigón, hasta 25 cm de espesor, hasta 1 metro de anchura, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) **Rend.: 1,068** **6,72 €**

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,091 | /R x | 78,89000 = | 6,72190 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,72190 | 6,72190 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 6,72190 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **6,72190** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **F219U015** | m | Demolición de bordillo y base de hormigón, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión (Unidad de medición: metro lineal) | **Rend.: 1,000** | | | **3,16** | **€** |
| | | | | Unidades | Precio | Parcial | | Importe |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,040 | /R x 78,89000 = | 3,15560 | | |
| | | | | | Subtotal: | 3,15560 | | 3,15560 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 3,15560 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **3,15560** |
| | **F219U020** | m | Demolición de alcorque y base de hormigón, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal) | **Rend.: 1,000** | | | **3,16** | **€** |
| | | | | Unidades | Precio | Parcial | | Importe |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,040 | /R x 78,89000 = | 3,15560 | | |
| | | | | | Subtotal: | 3,15560 | | 3,15560 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 3,15560 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **3,15560** |
| **P-9** | **F219U035** | m | Demolición de rigola de losetas de mortero de cemento y base de hormigón, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal) | **Rend.: 1,000** | | | **3,31** | **€** |
| | | | | Unidades | Precio | Parcial | | Importe |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,042 | /R x 78,89000 = | 3,31338 | | |
| | | | | | Subtotal: | 3,31338 | | 3,31338 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 3,31338 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **3,31338** |
| | **F219U115** | m2 | Demolición de pavimentos asfálticos en calzada hasta 20cm de grosor con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición : metro cuadrado) | **Rend.: 1,000** | | | **5,13** | **€** |
| | | | | Unidades | Precio | Parcial | | Importe |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,065 | /R x 78,89000 = | 5,12785 | | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | 5,12785 | | 5,12785 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 5,12785 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **5,12785** |
| **P-10** | **F219U122** | m2 | Demolición de pavimentos asfálticos en acera hasta 10 cm de grosor, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) | **Rend.: 1,207** | | | **4,58** | **€** |
| | | | | Unidades | Precio | Parcial | | Importe |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,070 | /R x 78,89000 = | 4,57523 | | |
| | | | | | Subtotal: | 4,57523 | | 4,57523 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 4,57523 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **4,57523** |
| | **F219U320** | m2 | Demolición de pasarelas de madera existentes en la playa, incluye la cimentación de estas con medios mecánicos y manuales, incluye carga de los escombros y maderas sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) | **Rend.: 1,000** | | | **7,22** | **€** |
| | | | | Unidades | Precio | Parcial | | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0133000 | h | Ayudante encofrador | 0,100 | /R x 17,37000 = | 1,73700 | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,100 | /R x 19,57000 = | 1,95700 | | |
| | | | | | Subtotal: | 3,69400 | | 3,69400 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,030 | /R x 48,42000 = | 1,45260 | | |
| | C13112A0 | h | Pala cargadora sobre orugas, de 212 kw con escarificadora | 0,030 | /R x 69,21000 = | 2,07630 | | |
| | | | | | Subtotal: | 3,52890 | | 3,52890 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 7,22290 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **7,22290** |
| **P-11** | **F219V010** | m | Corte de pavimentos de cualquier tipo (asfálticos y de hormigon) con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor. (Unidad de medición: metro lineal) | **Rend.: 1,000** | | | **1,44** | **€** |
| | | | | Unidades | Precio | Parcial | | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,050 | /R x | 17,93000 | = | 0,89650 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,89650 | 0,89650 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C170H000 | h | Máquina cortajuntas | 0,050 | /R x | 10,61000 | = | 0,53050 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,53050 | 0,53050 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 0,89667 | = | 0,01345 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,01345 | 0,01345 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 1,44045 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **1,44045** |

**F219W025** m2 Fresado y carga mecánica en encajes de pavimentos, de 1 a 5 cm, de espesor, de pavimentos asfálticos, con barrido, cortes y acabados en tapas y rejas y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) **Rend.: 1,000** **4,04** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,040 | /R x | 17,93000 | = | 0,71720 | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,020 | /R x | 17,33000 | = | 0,34660 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,06380 | 1,06380 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,020 | /R x | 16,58000 | = | 0,33160 | |
| | C131V025 | h | Fresadora de carga automática | 0,020 | /R x | 90,34000 | = | 1,80680 | |
| | C170E000 | h | Barredora autopropulsada | 0,020 | /R x | 41,20000 | = | 0,82400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,96240 | 2,96240 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 1,06400 | = | 0,01596 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,01596 | 0,01596 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 4,04216 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **4,04216** |

**F219X000A** M3 Demolicion de edificaciones existentes, previa seleccion y limpieza interior de materiales, incluye medios mecanicos o manuales y carga sobre camión, limpieza final de la zona, etc. (Unidad de medición: metro cúbico aparente) **Rend.: 1,000** **24,04** €

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 24,04000 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **24,0400** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**F219X000X** M2 Demolición y carga de pavimentos de madera, incluye cimentaciones, con medios mecanicos y manuales, limpieza final de la zona, carga de escombros sobre camion. (Unidad de medición: metro cuadrado) **Rend.: 11,068** **9,09** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0133000 | h | Ayudante encofrador | 1,000 | /R x | 17,37000 | = | 1,56939 | |
| | A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 1,000 | /R x | 19,57000 | = | 1,76816 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,33755 | 3,33755 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,500 | /R x | 48,42000 | = | 2,18739 | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora con martillo rompedor | 0,500 | /R x | 78,89000 | = | 3,56388 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,75127 | 5,75127 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 9,08882 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **9,08882** |

**F21D41A2** m Demolición de alcantarilla de hasta 60 cm de diámetro o hasta 40x60 cm, de hormigón vibroprensado con solera de 15 cm de hormigón, con medios mecánicos y carga sobre camión. (Unidad de medición: unidades) **Rend.: 1,000** **7,12** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,180 | /R x | 17,93000 | = | 3,22740 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,22740 | 3,22740 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,039 | /R x | 60,38000 | = | 2,35482 | |
| | C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,090 | /R x | 16,58000 | = | 1,49220 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,84702 | 3,84702 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % | | 0,04841 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 7,12283 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **7,12283** |

**F21DKU02** m Demolición de pozo de 150x150 cm, de paredes de ladrillo de 30 cm de grueso, con medios mecánicos y carga sobre camión. (Unidad de medición: unidades) **Rend.: 1,000** **18,11** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,300 | /R x | 60,38000 | = | 18,11400 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 18,11400 | 18,11400 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 18,11400 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **18,11400** |

**F21DU20M** U Demolicion y carga sobre camion de arqueta de todo tipo de servicios con medios mecanicos, de hasta 100x100x100 cm. incluye rejas, marcos, etc. (Unidad de medición: unidades) **Rend.: 1,000** **10,87** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,180 | /R x | 60,38000 | = | 10,86840 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,86840 | 10,86840 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 10,86840 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **10,86840** |

**P-12 F21QU015** u Desmontaje de papelera y anclajes, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión y transporte de papelera a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) **Rend.: 1,000** **19,14** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 17,33000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 17,33000 | 17,33000 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,015 | /R x | 32,30000 | = | 0,48450 | |
| C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,080 | /R x | 16,58000 | = | 1,32640 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,81090 | 1,81090 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 19,14090 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **19,14090** |

**P-13 F21QU025** u Desmontaje de pilona y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión, transporte de pilona a almacen municipal. (Unidad de medición: unidades) **Rend.: 1,000** **19,31** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 17,33000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 17,33000 | 17,33000 |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,015 | /R x | 32,30000 | = | 0,48450 |
| C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,090 | /R x | 16,58000 | = | 1,49220 |
| | | Subtotal: | | | | | 1,97670 1,97670 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | 19,30670 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **19,30670** |

**P-14 F21QU028** u Desmontaje de señales de qualquier tipo y demolición base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión. Transporte de señales al almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) **Rend.: 2,000** **9,65** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 8,66500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 8,66500 | 8,66500 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,090 | /R x | 16,58000 | = | 0,74610 | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,015 | /R x | 32,30000 | = | 0,24225 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,98835 | 0,98835 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 9,65335 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **9,65335** |

**P-15 F21QU035** u Desmontaje de báculo o columna de 10/12 m de altura, incluye base de hormigón y desconexión de la red eléctrica, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión y transporte de columna a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) **Rend.: 1,000** **71,64** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,500 | /R x | 17,33000 | = | 8,66500 | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,250 | /R x | 17,93000 | = | 4,48250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 13,14750 | 13,14750 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1504S00 | h | Camión con cesta de 10 a 19 m de altura | 0,500 | /R x | 53,59000 | = | 26,79500 | |
| C1503300 | h | Camión grúa de 3 t | 0,500 | /R x | 43,58000 | = | 21,79000 | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,050 | /R x | 32,30000 | = | 1,61500 | |
| C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,500 | /R x | 16,58000 | = | 8,29000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 58,49000 | 58,49000 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 71,63750 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **71,63750** |

**P-16** **F21QU045** u Desmontaje de banco y anclaje, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camion y transporte de los bancos a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) **Rend.: 1,000** **14,08** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,500 | /R x | 17,93000 | = | 8,96500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 8,96500 | 8,96500 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,030 | /R x | 32,30000 | = | 0,96900 | |
| C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,250 | /R x | 16,58000 | = | 4,14500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 5,11400 | 5,11400 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 14,07900 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **14,07900** |

**F21QU10M** m Desmonte de barandilla metalica, con medios mecanicos y manuales, carga de los escombros sobre camion y transporte de la barandilla al almacen municipal. (Unidad de medición: metro lineal) **Rend.: 1,000** **8,85** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,100 | /R x | 17,33000 | = | 1,73300 | |
| A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,200 | /R x | 19,89000 | = | 3,97800 | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,060 | /R x | 17,93000 | = | 1,07580 | |
| | | Subtotal: | | | | | 6,78680 | 6,78680 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,030 | /R x | 16,58000 | = | 0,49740 | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,030 | /R x | 32,30000 | = | 0,96900 | |
| C200S000 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 0,100 | /R x | 5,94000 | = | 0,59400 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,06040 | 2,06040 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 8,84720 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **8,84720** |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

**P-17** **F2211020** m2 Limpieza y desbroce del terreno, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) **Rend.: 1,000** **0,56** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 0,010 | /R x | 56,03000 | = | 0,56030 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,56030 | 0,56030 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 0,56030 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **0,56030** |

**F221C22M** m3 Excavación y carga de arenas con medios mecánicos y acopio en zona de obra. Incluye excavación y carga del material. (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) **Rend.: 1,000** **2,13** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,010 | /R x | 17,33000 | = | 0,17330 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,17330 | 0,17330 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 0,035 | /R x | 56,03000 | = | 1,96105 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,96105 | 1,96105 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 2,13435 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **2,13435** |

**P-18** **F221U120** m3 Excavación y carga de tierra para caja de pavimento en terreno de tránsito, (calzada y paseo) con medios mecánicos. (Unidad de medición: metro cubico medido sobre perfil) **Rend.: 1,217** **3,13** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,010 | /R x | 17,33000 | = | 0,14240 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,14240 | 0,14240 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 0,065 | /R x | 56,03000 | = | 2,99256 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,99256 | 2,99256 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 3,13496 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **3,13496** |

**F2225220** M3 Excavación de zanja de hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de ancho, en terreno blando, con medios mecánicos **Rend.: 1,000** **5,97** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,010 | /R x | 17,33000 | = | 0,17330 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,17330 | 0,17330 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,096 | /R x | 60,38000 | = | 5,79648 | |
| | | Subtotal: | | | | | 5,79648 | 5,79648 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 5,96978 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **5,96978** |

**F2226A10** M3 Escavación de zanjas y pozos de anchura entre 0.80 i 2.5 metros y hasta 4m de profundidad, con medios mecanicos, en tierras de cualquier tipo (no clasificadas), medido sobre perfil . Extraccion al lado del material resultante. Incluye parte proporcional de ayudas manuales y posibles bombeos. (Unidad de medición: metro cúbico) **Rend.: 5,040** **11,83** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 3,43849 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,43849 | 3,43849 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 1,000 | /R x | 42,27000 | = | 8,38690 | |
| | | Subtotal: | | | | | 8,38690 | 8,38690 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 11,82539 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **11,82539** |

**F2226A13** M3 Escavación de zanjas y pozos de anchura entre 0.80 i 2.5 metros y hasta 4m de profundidad, con medios manuales, en tierras de cualquier tipo (no clasificadas), medido sobre perfil . Extraccion al lado del material resultante. Incluye parte proporcional de ayudas manuales y posibles bombeos. (Unidad de medición: metro cúbico) **Rend.: 0,488** **35,51** €





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 35,51230 | | |
| | | | | Subtotal: | | | 35,51230 | 35,51230 | |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 35,51230 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **35,51230** |

**P-19** **F2226A15** M3 Excavación de zanjas y pozos de anchura inferior a 0.80 metros hasta una profundidad maxima de 3 metros, con medios mecanicos, en tierras de cualquier tipo (no clasificadas), medido sobre perfil . Extraccion al lado del material resultante. Incluye parte proporcional de ayudas manuales y posibles bombeos. (Unidad de medición: metro cúbico) **Rend.: 4,032** **14,78** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 4,29812 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,29812 | 4,29812 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 1,000 | /R x | 42,27000 | = | 10,48363 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,48363 | 10,48363 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 14,78175 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **14,78175** |

**F2226A18** M3 Excavación de zanjas y pozos de anchura inferior a 0.80 metros hasta una profundidad maxima de 3 metros, con medios manuales, en tierras de cualquier tipo (no clasificadas), medido sobre perfil . Extraccion al lado del material resultante. Incluye parte proporcional de ayudas manuales y posibles bombeos. (Unidad de medición: metro cúbico) **Rend.: 0,375** **46,21** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 46,21333 | |
| | | Subtotal: | | | | | 46,21333 | 46,21333 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | | 46,21333 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **46,21333** |

**F222PM01** M Excavación de zanja con medios mecánicos para instalaciones de agua o eléctricas de 40x50 cm, aportación de 20 cm de arena, para protección del tubo, relleno y compactación del resto por capas con tierras seleccionadas sin piedras de la própia excavación. incluye banda de señalització, el transporte de tierras sobrantes a vertedero y el canon de vertedero. **Rend.: 1,000** **6,40** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,080 | /R x | 17,93000 | = | 1,43440 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,43440 | 1,43440 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 0,040 | /R x | 42,27000 | = | 1,69080 | |
| C133A0K0 | h | Pisón vibrante con placa de 60 cm | 0,030 | /R x | 8,61000 | = | 0,25830 | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,010 | /R x | 32,30000 | = | 0,32300 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,27210 | 2,27210 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B2RA1200 | M3 | Disposició controlada a monodipòsit, de terres | 0,030 | x | 1,90000 | = | 0,05700 | |
| B032U210 | M3 | Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila | 0,200 | x | 13,07000 | = | 2,61400 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,67100 | 2,67100 |
| Otros | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 1,43467 | = | 0,02152 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,02152 | 0,02152 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 6,39902 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **6,39902** |

**F222PM02** M Excavación de zanja de 0,40 m de ancho por 0,60 m de fondo, con zanjadora, relleno i compactación con tierras seleccionadas sin piedras de la propia excavación. incluye el transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertedero. **Rend.: 1,000** **3,89** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,030 | /R x | 17,93000 | = | 0,53790 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,53790 | 0,53790 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C131UR10 | H | Rasadora sobre cadenes de 250 hp, per a rases de 0,60 m d'amplaria i 2 m de fondaria, com a màxim | 0,010 | /R x | 263,08000 | = | 2,63080 | |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C133A0K0 | h | Pisón vibrante con placa de 60 cm | 0,030 | /R x | 8,61000 | = | 0,25830 | |
| | C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,010 | /R x | 32,30000 | = | 0,32300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,21210 | 3,21210 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B2RA1200 | M3 | Disposició controlada a monodipòsit, de terres | 0,070 | x | 1,90000 | = | 0,13300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,13300 | 0,13300 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 0,53800 | = | 0,00807 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,00807 | 0,00807 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 3,89107 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **3,89107** |

**P-20** **F222U010** m3 Excavación de zanja de hasta 3 m de profundidad y anchura de la base de la zanja mayor de 0.5 m, en terreno de transito, con medios mecánicos, con tierras dejadas al borde o carga sobre camión. **Rend.: 0,435** **14,48** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,015 | /R x | 17,33000 | = | 0,59759 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,59759 | 0,59759 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,100 | /R x | 60,38000 | = | 13,88046 | |
| | | Subtotal: | | | | | 13,88046 | 13,88046 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 14,47805 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **14,47805** |

**F226U020** m3 Extendido, terraplenado y compactación para caja de pavimento de tierras o material reciclado de la misma obra, con una compactación del 98% pm, con parte proporcional de reperfilado de taludes. **Rend.: 1,000** **3,72** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 0,025 | /R x | 56,03000 | = | 1,40075 | |
| C13350C0 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t | 0,035 | /R x | 66,20000 | = | 2,31700 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,71775 | 3,71775 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COSTE DIRECTO | | 3,71775 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **3,71775** |

**P-21 F227R0UF** m2 Repaso y compactación de explanada o caja de pavimento, con compactación del 98% pm **Rend.: 1,000** **1,07 €**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1331100 | h | Motoniveladora pequeña | 0,006 | /R x | 56,95000 | = | 0,34170 | |
| C13350C0 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t | 0,011 | /R x | 66,20000 | = | 0,72820 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,06990 | 1,06990 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 1,06990 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **1,06990** |

**P-22 F228FB0F** M3 Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1.5 y hasta 2 m, con material seleccionado, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95 % pm **Rend.: 1,000** **9,06 €**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1335080 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t | 0,060 | /R x | 50,44000 | = | 3,02640 | |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,100 | /R x | 60,38000 | = | 6,03800 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,06440 | 9,06440 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 9,06440 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **9,06440** |

**P-23 F228U100** m3 Saneo, relleno y compactación de blandones con zahorra natural (incluye el material), con compactación del 98% pm (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) **Rend.: 1,000** **40,28 €**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,050 | /R x | 17,33000 | = | 0,86650 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,86650 | 0,86650 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1335080 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t | 0,250 | /R x | 50,44000 | = | 12,61000 | |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,050 | /R x | 60,38000 | = | 3,01900 | |
| | | Subtotal: | | | | | 15,62900 | 15,62900 |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | |
| B0371000 | m3 | Zahorras natural | 1,100 x 21,62000 = | 23,78200 | |
| | | Subtotal: | | 23,78200 | 23,78200 |
| | | COSTE DIRECTO | | | 40,27750 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **40,27750** |

**F228U110** m3 Saneo, relleno y compactación de blandones con material reciclado de la obra, (no incluye el material), con compactación del 98% pm. (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) **Rend.: 1,000** **16,50 €**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,050 | /R x | 17,33000 | = | 0,86650 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,86650 | 0,86650 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1335080 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t | 0,250 | /R x | 50,44000 | = | 12,61000 | |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,050 | /R x | 60,38000 | = | 3,01900 | |
| | | Subtotal: | | | | | 15,62900 | 15,62900 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0371000 | m3 | Zahorras natural | 0,000 | x | 21,62000 | = | 0,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,00000 | 0,00000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 16,49550 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **16,49550** |

**F241000M** M2 Perfilado manual de dunas en los últimos 30 cm. y del resto de zona de playa según perfiles de proyecto y directrices de la DF, incluido riego. **Rend.: 1,417** **1,16 €**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,080 | /R x | 17,33000 | = | 0,97841 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,97841 | 0,97841 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1502D00 | H | Camion cisterna | 0,008 | /R x | 32,00000 | = | 0,18066 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,18066 | 0,18066 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,001 | x | 1,11000 | = | 0,00111 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 0,00111 | 0,00111 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 1,16018 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **1,16018** |

**F241000X** M3 Formación de dunas con arenas provinientes de la playa (ámbito de obra). Carga y transporte de arenas dentro de la obra mediante maquinas adecuadas. Configuración de dunas en tongadas de 30 cm. máximo, incluido riego y perfilado manual. **Rend.: 1,579** **2,61** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,027 | /R x | 17,33000 | = | 0,29633 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,29633 | 0,29633 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1502D00 | H | Camion cisterna | 0,014 | /R x | 32,00000 | = | 0,28372 | |
| C15010XX | H | Camion extravial | 0,017 | /R x | 80,00000 | = | 0,86130 | |
| C131500X | H | Retroexcavadora giratoria, sobre orugas | 0,012 | /R x | 110,00000 | = | 0,83597 | |
| C150000X | H | Dumper extravial | 0,007 | /R x | 71,27000 | = | 0,31595 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,29694 | 2,29694 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,015 | x | 1,11000 | = | 0,01665 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,01665 | 0,01665 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 2,60992 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **2,60992** |

**F2412063** m3 Transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 12 t y tiempos de espera para la carga con medios mecanicos, con un recorrido de hasta 2 km **Rend.: 1,000** **1,50** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1501800 | h | Camión para transporte de 12 t | 0,039 | /R x | 38,50000 | = | 1,50150 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,50150 | 1,50150 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 1,50150 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **1,50150** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**F24120AA** m3 Transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 20 t y tiempos de espera para la carga con medios mecanicos, con un recorrido de mas de 15 hasta 20 km **Rend.: 1,000** **6,55** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1501900 | h | Camió per a transport de 20 t | 0,128 | /R x | 51,19000 | = | 6,55232 | |
| | | | | Subtotal: | | | 6,55232 | 6,55232 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 6,55232 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **6,55232** |

**P-24** **F24120DA** m3 Transporte de tierras para traslado a vertedero, con camión de 24 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km **Rend.: 1,000** **5,37** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1501A00 | h | Camión para transporte de 24 t | 0,100 | /R x | 53,72000 | = | 5,37200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 5,37200 | 5,37200 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 5,37200 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **5,37200** |

**F241BS02** M2 Limpieza de escombros y perfilado manual de la arena según perfiles de proyecto y directrices de la DF, incluido riego. **Rend.: 1,000** **1,64** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,080 | /R x | 17,33000 | = | 1,38640 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,38640 | 1,38640 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1502D00 | H | Camion cisterna | 0,008 | /R x | 32,00000 | = | 0,25600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,25600 | 0,25600 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,001 | x | 1,11000 | = | 0,00111 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,00111 | 0,00111 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | | 1,64351 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **1,64351** |

**F241U020** m3 Carga y transporte de tierras dentro de la obra, a una distancia maxima de 2 km., con camión de 7 t. (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) **Rend.: 1,394** **1,90** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,046 | /R x | 32,30000 | = | 1,06585 | |
| C1311110 | H | Pala cargadora sobre neumáticos, de tamaño pequeña | 0,025 | /R x | 46,24000 | = | 0,82927 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,89512 | 1,89512 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 1,89512 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1,89512** |

**P-25** **F242B063** M3 Carga con medios mecánicos y transporte de tierras, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km **Rend.: 1,000** **3,77** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 0,033 | /R x | 56,03000 | = | 1,84899 | |
| C1501800 | h | Camión para transporte de 12 t | 0,050 | /R x | 38,50000 | = | 1,92500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,77399 | 3,77399 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 3,77399 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **3,77399** |

**F2R54265** m3 Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempos de espera para la carga a la maquina, con un recorrido de entre 15 y 20 km. **Rend.: 1,000** **12,74** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1501800 | h | Camión para transporte de 12 t | 0,331 | /R x | 38,50000 | = | 12,74350 | |
| | | Subtotal: | | | | | 12,74350 | 12,74350 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 12,74350 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **12,74350** |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

**P-26** **F2RA62F0** m3 Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos cerámicos inertes con una densidad 0,8 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **8,00** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| B2RA62F0 | t | Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos cerámicos inertes con una densidad 0,8 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | 0,800 | x | 10,00000 | = | 8,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 8,00000 | 8,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 8,00000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **8,00000** |

**F2RA6890** m3 Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de madera no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,19 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170201 según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **4,18** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| B2RA6890 | t | Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de madera no peligrosos (no especiales) con una densidad 0.19 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170201 según la lista europea de residuos (orden mam/304/2002) | 0,190 | x | 22,00000 | = | 4,18000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,18000 | 4,18000 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 4,18000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **4,18000** |

**F2RA71H1** m3 Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la Ley 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,48 t/m3, procedentes de la construcción o demolición, con código 170101 según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **13,35** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| B2RA71H1 | t | Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la llei 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1.48 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la lista europea de residuos | 1,480 | x | 9,02000 | = | 13,34960 | |

PARTIDAS DE OBRA

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

(orden mam/304/2002)

| | | |
|---|---|---|
| Subtotal: | 13,34960 | 13,34960 |
| COSTE DIRECTO | | 13,34960 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **13,34960** |

**F2RA7FD0** kg Deposición controlada a deposito autorizado de residuos de fibrocemento especiales con una densidad 0,9 t/m3, procedentes de construccióe o demolicióe, con código 170605* según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,14** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| B2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) | 1,000 | x | 0,14000 | = | 0,14000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,14000 | 0,14000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 0,14000 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **0,14000** |

**P-27** **F2RA7L01** m3 Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la Ley 8/2008, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **9,48** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| B2RA7L01 | m3 | Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la llei 8/2008, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según la lista europea de residuos (orden mam/304/2002) | 1,000 | x | 9,48000 | = | 9,48000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,48000 | 9,48000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 9,48000 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **9,48000** |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

**F2RA7M00** m3 Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra contaminada peligrosos (especiales), procedentes de excavación, con código 170503* según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **238,00** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| B2RA7M00 | m3 | Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra contaminada peligrosos (especiales), procedentes de excavación, con código 170503* según la lista europea de residuos (orden mam/304/2002) | 1,000 | x | 238,00000 | = | 238,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 238,00000 | 238,00000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 238,00000 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **238,00000** |

**F2RA8680** m3 Deposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos de metales mezcalados no especiales con una densidad de 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **10,20** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| B2RA8680 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) | 0,170 | x | 60,00000 | = | 10,20000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,20000 | 10,20000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 10,20000 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **10,20000** |

**F2RMMAR0** m3 Machaqueo de material petreo en la obra con machacadora de residuos petreos, sobre orugas con capacidad de tratar de 100 a 450 t/h, auto propulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camion o contenidor. (Unidad de medicion: metro cuadrado medido sobre perfil). **Rend.: 0,753** **7,72** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,040 | /R x | 17,93000 | = | 0,95246 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,95246 | 0,95246 |
| Maquinaria | | | | | | | | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1311110 | H | Pala cargadora sobre neumáticos, de tamaño pequeña | 0,040 | /R x | 46,24000 = | 2,45631 | |
| | C1R1MAR0 | h | Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 100 a 450 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat | 0,040 | /R x | 81,25000 = | 4,31607 | |
| | | | | | | Subtotal: | 6,77238 | 6,77238 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 7,72484 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **7,72484** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **F2RMMAR1** | m3 | Instalación de machacadora de residuos petreos, sobre orugas con capacidad de tratar de 100 a 450 t/h, auto propulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camion o contenidor. Incluye explanación, realización de accesos al terreno, preparación lugar para acopios, classificación de runas y materiales para evitar que se contaminen y mezclen, traslado de maquinaria auxiliar, apoyo machacadora, limpieza, condicionamiento y vallado de la zona. | **Rend.: 1,000** | **3.858,50** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 50,000 | /R x | 17,93000 | = | 896,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 896,50000 | 896,50000 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1R1MAR0 | h | Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 100 a 450 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat | 8,000 | /R x | 81,25000 | = | 650,00000 | |
| C1311110 | H | Pala cargadora sobre neumáticos, de tamaño pequeña | 50,000 | /R x | 46,24000 | = | 2.312,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2.962,00000 | 2.962,00000 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 3.858,50000 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **3.858,50000** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **F4000012** | U | MODULO de PASARELA modelo AMB de 3300 x 1640, fabricada según planos de detalle, con 3 travesaños de 3300 x 95 x 45 y 29 perfiles de 1640 x 95 x 45mm, de pino rojo (Flandes 2 A), cepillada con los cantos romos radio 5mm y tratada al autoclave, exentas de arsenico y cromo, registradas en DGSPC y con cobertura clase de riesgo num. 4 segun la norma EN-335 Todo de Macusa o equivalente. La tornilleria y las pletinas de de unión son de acero inoxidable. Incluye movimiento de tierras y transporte a vertedero autorizado, mano de obra, transporte y colocación, medios auxiliares, ayuda, etc. | **Rend.: 1,000** | **254,55** | **€** |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 2,557 | /R x | 19,00000 = | 48,58300 | |
| | A012A000 | H | Oficial 1a fuster | 1,947 | /R x | 21,67000 = | 42,19149 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 2,680 | /R x | 20,21000 = | 54,16280 | |
| | A013A000 | H | Ajudant fuster | 1,980 | /R x | 17,37000 = | 34,39260 | |
| | | | | | | Subtotal: | 179,32989 | 179,32989 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | B1040023 | U | Anclajes completos, tornilleria y pletineas, material de montaje todo en inox. | 1,000 | x | 58,43000 = | 58,43000 | |
| | B104000X | M2 | Madera de pino rojo (flandes) de 1ª calidad, escojida y sin nudos muertos. tratada al autoclave con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. cepillada. registrada en dgspc. según norma en-335. | 0,2888 | x | 58,13000 = | 16,78794 | |
| | | | | | | Subtotal: | 16,78794 | 16,78794 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 254,54783 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **254,54783** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **F4000020** | M2 | PLATAFORMA de MADERA formada con durmientes (travesaños) de varias anchuras y longitudes segun planos de detalle, grosor 45 mm colocados con 5 mm de junta encima de tablones de 100 mm achura y 57 mm de grosor de longitud variable colocados a distancias variables maximo 650 mm entre ejes de tablones. Incluye acabados con remate perimetral con perfil del mismo material, fijacion con tornillos inoxidables. Todo de Macusa o equivalente. También incluye adaptación a soleras de hormigon mediante madera. Suministro y colocación incluidos, medios auxiliares, ayudas, etc. | **Rend.: 0,882** | **114,96** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,500 | /R x | 20,21000 | = | 11,45692 | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,500 | /R x | 19,00000 | = | 10,77098 | |
| A012A000 | H | Oficial 1a fuster | 0,500 | /R x | 21,67000 | = | 12,28458 | |
| A013A000 | H | Ajudant fuster | 0,500 | /R x | 17,37000 | = | 9,84694 | |
| | | | | | Subtotal: | | 44,35942 | 44,35942 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B1040023 | U | Anclajes completos, tornilleria y pletineas, material de montaje todo en inox. | 0,190 | x | 58,43000 | = | 11,10170 | |
| B10XTRAT | M3 | Tratamiento autoclave con con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. registradas en dgspc y con cobertura clase de riesgo num. 4. según norma en-335. | 0,010 | x | 136,80000 | = | 1,36800 | |
| B104000X | M2 | Madera de pino rojo (flandes) de 1ª calidad, escojida y sin nudos muertos. tratada al autoclave con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. cepillada. registrada en dgspc. según norma en-335. | 1,000 | x | 58,13000 | = | 58,13000 | |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subtotal: | 59,49800 | 59,49800 | |
| COSTE DIRECTO | | 114,95912 | |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 | |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **114,95912** | |

**F4000025** UD BARANDILLA (cables) para plataformas de madera, de módulos de 2 m de longitud, con perfiles ´´T´´ de 50 x 50 mm con 3 taladros de diam. 8 mm. galvanizados en caliente y colocados cada 2 m, pasamano de madera de 95 x 70 mm cepillado con los cantos romados y tratado al autoclave con sales hidrosolubles excenta de cromo y arsenico registradas a la ´´dgspc´´ cobertura clase de riesgo 4 según la norma EN-335, con 3 clables de acero galvanizado de 6 mm de diametro. Incluye perfilería de anclaje, mediante soldadura, a estructura metálica de base. Todo de Macusa o equivalente. Incluye la formacion de retranqueos para alcorques o adaptacion a otros elementos, materiales, movimiento de tierras y transporte a vertedero autorizado, m.o., transporte y colocación, medios auxiliares, ayudas, etc.

**Rend.: 0,494** **99,61** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,250 | /R x | 19,00000 | = | 9,61538 | |
| A013A000 | H | Ajudant fuster | 0,470 | /R x | 17,37000 | = | 16,52611 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,250 | /R x | 20,21000 | = | 10,22773 | |
| A012A000 | H | Oficial 1a fuster | 0,450 | /R x | 21,67000 | = | 19,73988 | |
| | | Subtotal: | | | | | 56,10910 | 56,10910 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B1040023 | U | Anclajes completos, tornilleria y pletineas, material de montaje todo en inox. | 0,035 | x | 58,43000 | = | 2,04505 | |
| B104000X | M2 | Madera de pino rojo (flandes) de 1ª calidad, escojida y sin nudos muertos. tratada al autoclave con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. cepillada. registrada en dgspc. según norma en-335. | 0,0165 | x | 58,13000 | = | 0,95915 | |
| B10XTRAT | M3 | Tratamiento autoclave con con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. registradas en dgspc y con cobertura clase de riesgo num. 4. según norma en-335. | 0,015 | x | 136,80000 | = | 2,05200 | |
| B10XCABLE | U | 6 metros de cable de acero | 1,000 | x | 6,84000 | = | 6,84000 | |
| B104PERTM | U | Perfil en t galvanizado en caliente. de 1m. | 1,000 | x | 31,60000 | = | 31,60000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 41,45115 | 41,45115 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 99,60530 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **99,60530** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**F4000026** M2 Aplacado de madera formado con listones de varias anchuras y longitudes segun planos de detalle, grosor 45 mm colocados con 5 mm.de junta de longitud variable. Incluye acabados con remate perimetral con perfil del mismo material, fijacion con tornillos inoxidables, todo de Macusa o equivalente. Tambien incluye adaptación a superficies de hormigon mediante madera. Suministro y colocación incluidos, medios auxiliares, ayudas, etc.

**Rend.: 1,000** **109,72** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012A000 | H | Oficial 1a fuster | 0,500 | /R x | 21,67000 | = | 10,83500 | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,500 | /R x | 19,00000 | = | 9,50000 | |
| A013A000 | H | Ajudant fuster | 0,500 | /R x | 17,37000 | = | 8,68500 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,500 | /R x | 20,21000 | = | 10,10500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 39,12500 | 39,12500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B1040023 | U | Anclajes completos, tornilleria y pletineas, material de montaje todo en inox. | 0,190 | x | 58,43000 | = | 11,10170 | |
| B104000X | M2 | Madera de pino rojo (flandes) de 1ª calidad, escojida y sin nudos muertos. tratada al autoclave con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. cepillada. registrada en dgspc. según norma en-335. | 1,000 | x | 58,13000 | = | 58,13000 | |
| B10XTRAT | M3 | Tratamiento autoclave con con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. registradas en dgspc y con cobertura clase de riesgo num. 4. según norma en-335. | 0,010 | x | 136,80000 | = | 1,36800 | |
| | | Subtotal: | | | | | 59,49800 | 59,49800 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 109,72470 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **109,72470** |

**F4000028** M3 Liston de madera formada, grosor y anchura variable. Incluye acabados con remate perimetral con perfil del mismo material, fijacion con tornillos inoxidables, todo de Macusa o equivalente. Tambien incluye adaptación a superfice de hormigon mediante madera. Suministro y colocación incluidos, medios auxiliares, ayudas, etc.

**Rend.: 0,071** **621,66** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,500 | /R x | 19,00000 | = | 133,80282 | |
| A012A000 | H | Oficial 1a fuster | 0,500 | /R x | 21,67000 | = | 152,60563 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,500 | /R x | 20,21000 | = | 142,32394 | |
| A013A000 | H | Ajudant fuster | 0,500 | /R x | 17,37000 | = | 122,32394 | |
| | | Subtotal: | | | | | 551,05633 | 551,05633 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| | B1040023 | U | Anclajes completos, tornilleria y pletineas, material de montaje todo en inox. | 0,190 | x | 58,43000 = | 11,10170 | |
| | B10XTRAT | M3 | Tratamiento autoclave con con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. registradas en dgspc y con cobertura clase de riesgo num. 4. según norma en-335. | 0,010 | x | 136,80000 = | 1,36800 | |
| | B104000X | M2 | Madera de pino rojo (flandes) de 1ª calidad, escojida y sin nudos muertos. tratada al autoclave con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. cepillada. registrada en dgspc. según norma en-335. | 1,000 | x | 58,13000 = | 58,13000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 59,49800 | 59,49800 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 621,65603 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **621,65603** |

**F7B111DA** M2 Suministro y colocación de geotextil IMPERLINER 160, geotextil no tejido, 100% polipropileno termo soldado y reVestido de una pelicula de polietileno (impermeable). (Unidad de medición: metro quadrado teorico sin medir los solapes y perdidas varias.) **Rend.: 1,426** **2,49** €

| | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | |
| A0137000 H Ayudante colocador | 0,020 | /R x | 17,37000 = | | 0,24362 | |
| A0127000 H Oficial 1a colocador | 0,040 | /R x | 19,57000 = | | 0,54895 | |
| B7B111DX M2 Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido, ligado mecánicamente de 250-350gr/m2. resistencia a la tracción de 40 kn/m en dirección longitudinal y transversal y alargamiento máximo de 12%. resistencia la punzonamiento de 5000 n. | 1,100 | x | 1,53000 = | | 1,68300 | |
| | | | Subtotal: | | 1,68300 | 1,68300 |
| Otros | | | | | | |
| A%AUX001 % Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,350 | % s | 0,79259 = | | 0,01070 | |
| | | | Subtotal: | | 1,69370 | 1,69370 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | 2,48627 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **2,48627** |

**F7B111DM** M2 Suministro y colocación de geotextil de filetro de polipropileno no tejido, ligado mecánicamente de 300-350 gr/m2. Resistencia a la tracción de 40 kN/m en dirección longitudinal y transversal y alargamiento máximo de 12%. Resistencia al punzonamiento de 5000 N. Colocado sin adherir. **Rend.: 10,079** **1,80** €

| | Unidades | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0137000 | H | Ayudante colocador | 0,020 | /R x | 17,37000 = | 0,03447 | |
| | A0127000 | H | Oficial 1a colocador | 0,040 | /R x | 19,57000 = | 0,07767 | |
| | B7B111DX | M2 | Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido, ligado mecánicamente de 250-350gr/m2. resistencia a la tracción de 40 kn/m en dirección longitudinal y transversal y alargamiento máximo de 12%. resistencia la punzonamiento de 5000 n. | 1,100 | x | 1,53000 = | 1,68300 | |
| | | | | | | Subtotal: | 1,68300 | 1,68300 |
| Otros | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,350 | % s | 0,11185 = | 0,00151 | |
| | | | | | | Subtotal: | 1,68451 | 1,68451 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 1,79665 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1,79665** |

**F900000M** M2 Pavimento a base de Gran Losa Vulcano, de hormigon prefabricado, de 120x80x12 cm, bicapa, color a determinar por la DF, de Breinco o equivalente, segun detalle de proyecto. Incluye el extendido de lecho de arena de acopio y rejuntado con arena. Transporte, cortes, maquinaria, ayudas, etc. **Rend.: 1,000** **64,88** €

| | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | |
| A0150000 h Peón especialista | 0,200 | /R x | 17,93000 = | | 3,58600 | |
| A0140000 h Peón | 0,200 | /R x | 17,33000 = | | 3,46600 | |
| A0121000 h Oficial 1a | 0,200 | /R x | 19,57000 = | | 3,91400 | |
| | | | Subtotal: | | 10,96600 | 10,96600 |
| Maquinaria | | | | | | |
| C150500X H Maquinaria especial con pinzas. | 0,200 | /R x | 62,70000 = | | 12,54000 | |
| B9F10XXM M2 Losa de hormigon de 120x80x12 cm. bicapa. tipo gran losa vulcano, color marfil. con separadores de 6 mm. en dos caras. | 1,010 | x | 40,96000 = | | 41,36960 | |
| | | | Subtotal: | | 41,36960 | 41,36960 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | 64,87560 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **64,87560** |

**P-28 F931201J** m3 Base de zahorra artificial, con extendido y compactado del material al 98% PM **Rend.: 1,000** **30,19** €

| | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | |
| A0140000 h Peón | 0,050 | /R x | 17,33000 = | | 0,86650 | |
| | | | Subtotal: | | 0,86650 | 0,86650 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1502E00 | h | Camión cisterna de 8 m3 | 0,025 | /R x | 42,60000 | = | 1,06500 | |
| | C13350C0 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t | 0,040 | /R x | 66,20000 | = | 2,64800 | |
| | C1331100 | h | Motoniveladora pequeña | 0,035 | /R x | 56,95000 | = | 1,99325 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,70625 | 5,70625 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0372000 | m3 | Zahorras artificial | 1,150 | x | 20,48000 | = | 23,55200 | |
| | B0111000 | m3 | Agua | 0,050 | x | 1,11000 | = | 0,05550 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,60750 | 23,60750 |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | 0,01300 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 30,19325 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **30,19325** |

**F936U010** 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 mecánico, con acabado maestreado. **Rend.: 1,000** **79,25** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,450 | /R x | 17,33000 | = | 7,79850 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,150 | /R x | 19,57000 | = | 2,93550 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,73400 | 10,73400 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C2005000 | h | Reglón vibratorio | 0,150 | /R x | 4,86000 | = | 0,72900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,72900 | 0,72900 |
| 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 | 64,56000 | = | 67,78800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 67,78800 | 67,78800 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 79,25100 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **79,25100** |

**F936U012** 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 mecánico, con acabado maestreado. Incluye las pendientes y agujeros de desague indicados en la serie de planos P04.3 **Rend.: 1,000** **79,25** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0140000 | h | Peón | 0,450 | /R x | 17,33000 | = | 7,79850 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,150 | /R x | 19,57000 | = | 2,93550 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,73400 | 10,73400 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C2005000 | h | Reglón vibratorio | 0,150 | /R x | 4,86000 | = | 0,72900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,72900 | 0,72900 |
| 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 | 64,56000 | = | 67,78800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 67,78800 | 67,78800 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 79,25100 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **79,25100** |

**F961U015** M BORDILLO RECTO de piedra granitica GRIS QUINTANA, gris Pirineos o Ochavo Jaspe, grano finoa, abujardado, de 30 x 30 x 100 cm, colocado con cimientación de hormigón. **Rend.: 0,565** **78,86** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 19,57000 | = | 8,65929 | |
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,150 | /R x | 17,93000 | = | 4,76018 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,41947 | 13,41947 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,250 | /R x | 48,42000 | = | 21,42478 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 21,42478 | 21,42478 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B9611U10 | M | PEDRA GRANITICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, RECTA, ESCAIRADA I BUIXARDADA, PER A VORADA, DE 40X25 CM | 1,000 | x | 35,56000 | = | 35,56000 | |
| | B0602210 | M3 | FORMIGO DE RESISTENCIA 10 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM | 0,120 | x | 62,00000 | = | 7,44000 | |
| | D0701821 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,009 | x | 90,71770 | = | 0,81646 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 43,81646 | 43,81646 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % | | | 0,20129 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | 78,86200 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **78,86200** |

**F961U017** M BORDILLO RECTO de piedra granitica GRIS QUINTANA, gris Pirineos o Ochavo Jaspe, grano fino, abujardado, de 30-27 x 30 x 100 cm, DESPLOMADO, colocado con cimientación de hormigón. **Rend.: 0,565** **78,86** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 19,57000 | = | 8,65929 | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,150 | /R x | 17,93000 | = | 4,76018 | |
| | | | | Subtotal: | | | 13,41947 | 13,41947 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,250 | /R x | 48,42000 | = | 21,42478 | |
| | | | | Subtotal: | | | 21,42478 | 21,42478 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B9611U10 | M | PEDRA GRANITICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, RECTA, ESCAIRADA I BUIXARDADA, PER A VORADA, DE 40X25 CM | 1,000 | x | 35,56000 | = | 35,56000 | |
| B0602210 | M3 | FORMIGO DE RESISTENCIA 10 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM | 0,120 | x | 62,00000 | = | 7,44000 | |
| D0701821 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,009 | x | 90,71770 | = | 0,81646 | |
| | | | | Subtotal: | | | 43,81646 | 43,81646 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % | | 0,20129 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | 78,86200 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **78,86200** |

**F961U019** M Vado de piedra granitica GRIS QUINTANA, gris de los pirineos de grano fino, biselado Y abujardado de 30 x 30 x 60 cm, colocado sobre cimiento de hormigon. **Rend.: 2,204** **52,80** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 19,57000 | = | 2,21983 | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,150 | /R x | 17,93000 | = | 1,22028 | |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | | 3,44011 | 3,44011 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,250 | /R x | 48,42000 | = | 5,49229 | | |
| | | | | Subtotal: | | | | 5,49229 | 5,49229 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| B9611U10 | M | PEDRA GRANITICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, RECTA, ESCAIRADA I BUIXARDADA, PER A VORADA, DE 40X25 CM | 1,000 | x | 35,56000 | = | 35,56000 | | |
| B0602210 | M3 | FORMIGO DE RESISTENCIA 10 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM | 0,120 | x | 62,00000 | = | 7,44000 | | |
| D0701821 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,009 | x | 90,71770 | = | 0,81646 | | |
| | | | | Subtotal: | | | | 43,81646 | 43,81646 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % | | 0,05160 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | 52,80046 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **52,80046** |

**F962U015** M BORDILLO CURVO de piedra granitica GRIS QUINTANA, gris Pirineos o Ochavo Jaspe, grano fino, abujardado, de 30 x 30 x 100 cm, colocado con cimientación de hormigón. **Rend.: 1,576** **88,52** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,150 | /R x | 17,93000 | = | 1,70654 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 19,57000 | = | 3,10438 | |
| | | | | Subtotal: | | | 4,81092 | 4,81092 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,325 | /R x | 48,42000 | = | 9,98509 | |
| | | | | Subtotal: | | | 9,98509 | 9,98509 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B962U007 | M | PEDRA GRANITICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, CORBA, ESCAIRADA I BUIXARDADA, PER A VORADA, DE 40X25 CM | 1,000 | x | 65,40000 | = | 65,40000 | |
| B0602210 | M3 | FORMIGO DE RESISTENCIA 10 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM | 0,120 | x | 62,00000 | = | 7,44000 | |
| D0701821 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,009 | x | 90,71770 | = | 0,81646 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 73,65646 | 73,65646 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,07216 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 88,52463 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **88,52463** |

**F962U017** M BORDILLO CURVO de piedra granitica GRIS QUINTANA, gris Pirineos o Ochavo Jaspe, grano fino, abujardado, de 30-27 x 30 x 100 cm, DESPLOMADO, colocado con cimientación de hormigón. **Rend.: 1,576** **88,52** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,150 | /R x | 17,93000 | = | 1,70654 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 19,57000 | = | 3,10438 | |
| | | | | Subtotal: | | | 4,81092 | 4,81092 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,325 | /R x | 48,42000 | = | 9,98509 | |
| | | | | Subtotal: | | | 9,98509 | 9,98509 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0602210 | M3 | FORMIGO DE RESISTENCIA 10 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM | 0,120 | x | 62,00000 | = | 7,44000 | |
| B962U007 | M | PEDRA GRANITICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, CORBA, ESCAIRADA I BUIXARDADA, PER A VORADA, DE 40X25 CM | 1,000 | x | 65,40000 | = | 65,40000 | |
| D0701821 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,009 | x | 90,71770 | = | 0,81646 | |
| | | | | Subtotal: | | | 73,65646 | 73,65646 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | | 0,07216 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 88,52463 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **88,52463** |

**F9655380** m BORDILLO tipo Vallbona de piezas de hormigón doble capa, serie 350 kg/m2, de 14x28 cm, RECTAS, colocadas con base de hormigón y rejuntadas con arena-cemento. **Rend.: 10,000** **24,35** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 1,73300 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 1,000 | /R x | 19,57000 | = | 1,95700 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 3,69000 | 3,69000 |
| Materiales | | | | | | | |
| B0640003 | m3 | Hormigón r=15n/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm | 0,108 | x | 61,34000 = | 6,62472 | |
| B9651720 | ML | Bordillo vallbona recto (22x30 cm) clase 1s | 1,000 | x | 13,89000 = | 13,89000 | |
| D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,002 | x | 72,45467 = | 0,14491 | |
| | | | | Subtotal: | | 20,65963 | 20,65963 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 24,34963 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **24,34963** |

**F9655381** ML BORDILLO tipo Vallbona de Ica o similar, de piezas de hormigón doble capa de alta calidad, CURVO según planos de detalle, de 30x22x100 cm, colocados con base de hormigón y rejuntados con arena-cemento. **Rend.: 0,638** **27,02** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,110 | /R x | 17,33000 | = | 2,98793 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,110 | /R x | 19,57000 | = | 3,37414 | |
| | | | | Subtotal: | | | 6,36207 | 6,36207 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B9651720 | ML | Bordillo vallbona recto (22x30 cm) clase 1s | 1,000 | x | 13,89000 | = | 13,89000 | |
| B0640003 | m3 | Hormigón r=15n/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm | 0,108 | x | 61,34000 | = | 6,62472 | |
| D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,002 | x | 72,45467 | = | 0,14491 | |
| | | | | Subtotal: | | | 20,65963 | 20,65963 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 27,02170 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **27,02170** |

**P-29** **F9655382** M Bordillo de hormigon prefabricado tipo tr30 de BREINCO O SIMILAR, de medidas 30x30x50cm **Rend.: 1,000** **34,26** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,100 | /R x | 19,57000 | = | 1,95700 | |
| A0140000 | h | Peón | 0,100 | /R x | 17,33000 | = | 1,73300 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,69000 | 3,69000 |

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| | B0640003 | m3 | Hormigón r=15n/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm | 0,108 | x | 61,34000 = | 6,62472 | |
| | D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,002 | x | 72,45467 = | 0,14491 | |
| | B9651722 | ML | BORDILLO TR30 DE BEINCO O SIMILAR DE 30x30x50cm | 1,000 | x | 23,80000 = | 23,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 23,80000 | 23,80000 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 34,25963 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **34,25963** |

**F9687070** UT VADO de vehiculos, tipo V57VG (57 x 25 x 40 cm), de Breinco o equivalente, pieza de cabezal izquierda o derecha de doble capa, segun norma UNE-EN1340 de resistencia caracteristica de flexion 3.5 MPA clase 1 S, absorción 6%, clase 2B y desgaste 23 mm clase 3H. Colocada sobre base de hormigón HM-20/p/20/I de espesor mínimo de 22-30 cm, rejuntada con mortero M-4.50. Incluye la posible excavación para la instalación del hormigon y encofrados laterales y cortes de piezas en encajes. Suministro y colocación. (Unidad de medición: unidades). **Rend.: 3,033** **81,98** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 = | | 5,71381 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 19,57000 = | | 6,45236 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 12,16617 | 12,16617 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1505120 | h | Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico | 0,100 | /R x | 25,29000 = | | 0,83383 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,83383 | 0,83383 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B9655350 | UD | Pieza de cabezal de vado de vehiculos tipo v57vd 57x25x40 cm (breinco o similar) | 1,000 | x | 66,25000 = | | 66,25000 | |
| | B0718000 | kg | Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants | 4,000 | x | 0,11000 = | | 0,44000 | |
| | B0641080 | 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 | 0,048 | x | 47,72000 = | | 2,29056 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 68,98056 | 68,98056 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 81,98056 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **81,98056** |



PARTIDAS DE OBRA

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

**F9687075** UT VADO de vehiculos, tipo V57VG (57 x 25 x 40 cm), de Breinco o quivalente, pieza intermedia de doble capa, segun norma UNE-EN1340 de resistencia caracteristica de flexion 3.5 MPA clase 1 S, absorción 6%, clase 2B y desgaste 23 mm clase 3H. Colocada sobre base de hormigón HM-20/p/20/I de espesor mínimo de 22-30 cm, rejuntada con mortero M-4.50. Incluye la posible excavación para la instalación del hormigon y encofrados laterales y cortes de piezas en encajes. Suministro y colocación. (Unidad de medición: unidades). **Rend.: 3,033** **38,21** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 = | | 5,71381 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 19,57000 = | | 6,45236 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 12,16617 | 12,16617 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1505120 | h | Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico | 0,100 | /R x | 25,29000 = | | 0,83383 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,83383 | 0,83383 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0718000 | kg | Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants | 4,000 | x | 0,11000 = | | 0,44000 | |
| | B9655355 | UD | Pieza central de vado de vehiculos tipo v57vd 57x(25-12)x40 cm (breinco o similar) | 1,000 | x | 22,48000 = | | 22,48000 | |
| | B0641080 | 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 | 0,048 | x | 47,72000 = | | 2,29056 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 25,21056 | 25,21056 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 38,21056 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **38,21056** |

**P-30 F97433EA** m Rigola de 30 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 30x30x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco **Rend.: 1,000** **14,17** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,105 | /R x | 17,33000 = | | 1,81965 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,300 | /R x | 19,57000 = | | 5,87100 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 7,69065 | 7,69065 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1704200 | h | Mezclador continuo para mortero preparado en sacos | 0,105 | /R x | 1,42000 = | | 0,14910 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,14910 | 0,14910 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B97423E1 | u | Pieza de mortero de cemento color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas | 3,333 | x | 1,60000 = | | 5,33280 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0710150 | t | Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 | 0,0189 | x 34,14000 = | 0,64525 | | |
| | B051E201 | t | Cemento blanco de albañilería bl 22,5 x según une 80305, en sacos | 0,0015 | x 160,16000 = | 0,24024 | | |
| | | | | | Subtotal: | 6,21829 | 6,21829 | |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,11536 | |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | 14,17340 | |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 | |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **14,17340** | |

**F974U020** m Rigola de 30 cm de anchura con piezas de mortero de cemento de color negro, de 30x30x8 cm, colocadas con mortero y base de hormigón. **Rend.: 1,000** **16,81** **€**

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,100 | /R x | 17,33000 | = | 1,73300 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,250 | /R x | 19,57000 | = | 4,89250 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 6,62550 | 6,62550 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B97433E1 | u | Pieza de mortero de cemento de color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas | 3,500 | x | 0,67000 | = | 2,34500 | |
| | B051E201 | t | Cemento blanco de albañilería bl 22,5 x según une 80305, en sacos | 0,001 | x | 160,16000 | = | 0,16016 | |
| | B06N0003 | m3 | Hormigón r=15n/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm | 0,115 | x | 61,22000 | = | 7,04030 | |
| | D0701821 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,006 | x | 90,71770 | = | 0,54431 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 10,08977 | 10,08977 |
| | | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,09938 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 16,81465 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **16,81465** |

**P-31** **F991X00P** M PLETINA de acero galvanizado en caliente de 8 mm de espesor y 200 mm de longitud, sujeta a base de hormigón HM-20/p/I, de 30x30 cm. con dos anclajes por metro, redondos de d. 10 mm soldados a la pletina. Todo el conjunto galvanizado en caliente. Segun planos de detalles plataformas P.04.4. Incluye transporte, m.o., galvanizado, ejecución de zanjas, base de hormigón, materiales, colocación, etc. **Rend.: 20,000** **31,34** **€**

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 = | 0,86650 | |
| | A013F000 | H | Ajudant manyà | 1,000 | /R x | 14,00000 = | 0,70000 | |
| | A012F000 | H | Oficial 1a manyà | 1,000 | /R x | 19,57000 = | 0,97850 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 19,57000 = | 0,97850 | |
| | | | | | | Subtotal: | 3,52350 | 3,52350 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | B6AZX00M | K | Pletina de 10 mm de gruix i 200 d'ample amb 2 encoratjes per metre de 15 cm de longitut. tot galvanitzat en calent. | 12,000 | x | 1,96000 = | 23,52000 | |
| | B0641080 | 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 | 0,090 | x | 47,72000 = | 4,29480 | |
| | | | | | | Subtotal: | 27,81480 | 27,81480 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 31,33830 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **31,33830** |

**F9F5V21M** M2 Suministro, colocacion y rejuntado d e PAVIMENTO de LOSA de HORMIGÓN de 60 x 30 x 10 cm., de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente, acabado superficial Top-complete color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm.Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas. Colocadas a pique de maceta con mortero M-15 pastado en obra. **Rend.: 1,000** **37,39** **€**

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,160 | /R x | 17,33000 | = | 2,77280 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,320 | /R x | 19,57000 | = | 6,26240 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 9,03520 | 9,03520 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,160 | /R x | 1,77000 | = | 0,28320 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,28320 | 0,28320 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B9F50001 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA con acabado superficial Top-complete de color gris nordico longitud 60 x 30 x 10cm | 1,000 | x | 25,58000 | = | 25,58000 | |
| | D0701461 | M3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2 n/mm2 de resistencia a compresión, ealaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,030 | x | 76,16410 | = | 2,28492 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,001 | x 72,45467 = | 0,07245 | | |
| | | | | | Subtotal: | 27,93737 | | 27,93737 |
| Otros | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s 9,03533 = | 0,13553 | | |
| | | | | | Subtotal: | 0,13553 | | 0,13553 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 37,39130 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **37,39130** |

**P-32** **F9F5V23M** M2 Suministro, colocacion y rejuntado de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente, de 60 x 40 x 10 cm. acabado superficial Top-complete con BOTONES o RAYAS de señalización para invidentes, color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm. Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas. **Rend.: 0,984** **37,55** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,160 | /R x | 17,33000 | = | 2,81789 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,320 | /R x | 19,57000 | = | 6,36423 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 9,18212 | 9,18212 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,160 | /R x | 1,77000 | = | 0,28780 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,28780 | 0,28780 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B9F50001 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA con acabado superficial Top-complete de color gris nordico longitud 60 x 30 x 10cm | 1,000 | x | 25,58000 | = | 25,58000 | |
| | D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,001 | x | 72,45467 | = | 0,07245 | |
| | D0701461 | M3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2 n/mm2 de resistencia a compresión, ealaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,030 | x | 76,16410 | = | 2,28492 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 27,93737 | 27,93737 |
| Otros | | | | | | | | | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s 9,18200 = | 0,13773 | | |
| | | | | | Subtotal: | 0,13773 | | 0,13773 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 37,54502 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **37,54502** |

**F9F5V25M** M2 Suministro, colocacion y rejuntado de LOSA de VADO INTERMEDIA de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente de 60 x 40 x 10 cm, acabado superficial Top-complete color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm. Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas. **Rend.: 1,103** **36,51** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,160 | /R x | 17,33000 | = | 2,51387 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,320 | /R x | 19,57000 | = | 5,67761 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 8,19148 | 8,19148 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,160 | /R x | 1,77000 | = | 0,25675 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,25675 | 0,25675 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B9F50001 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA con acabado superficial Top-complete de color gris nordico longitud 60 x 30 x 10cm | 1,000 | x | 25,58000 | = | 25,58000 | |
| | D0701461 | M3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2 n/mm2 de resistencia a compresión, ealaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,030 | x | 76,16410 | = | 2,28492 | |
| | D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,001 | x | 72,45467 | = | 0,07245 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 27,93737 | 27,93737 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 8,19133 | = | 0,12287 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,12287 | 0,12287 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | | 36,50847 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **36,50847** |

**F9F5V26M** M2 Suministro, colocacion y rejuntado de LOSA para señalización de vado de peatones de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente de 40 x 40 x 10 cm, acabado superficial TACTIL DIRECCIONAL para invidentes color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm. Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas. **Rend.: 0,984** **37,55** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | | 0,160 | /R x | 17,33000 | = | 2,81789 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | | 0,320 | /R x | 19,57000 | = | 6,36423 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,18212 | 9,18212 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | | 0,160 | /R x | 1,77000 | = | 0,28780 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,28780 | 0,28780 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| B9F50001 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA con acabado superficial Top-complete de color gris nordico longitud 60 x 30 x 10cm | | 1,000 | x | 25,58000 | = | 25,58000 | |
| D0701461 | M3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2 n/mm2 de resistencia a compresión, ealaborado en obra con hormigonera de 165 l | | 0,030 | x | 76,16410 | = | 2,28492 | |
| D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | | 0,001 | x | 72,45467 | = | 0,07245 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 27,93737 | 27,93737 |
| Otros | | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | | 1,500 | % s | 9,18200 | = | 0,13773 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,13773 | 0,13773 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 37,54502 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **37,54502** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**F9F5V33M** M2 Rejuntado de pavimento con mortero PAVIFIX de pieza tipo Breinco o equivalente modelo Programa Petra, de longitud 20 x 10 x 12 cm . Incluye limpieza de todos los restos de Pavifix en la superficie de la pieza empleando maquinas especiales (Rosina). Las juntas tendran unas separaciones mimimas de 5mm como esta indicado en los planos de Detalles de pavimentos **Rend.: 1,435** **20,15** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | | 0,300 | /R x | 19,57000 | = | 4,09129 | |
| A0140000 | h | Peón | | 0,150 | /R x | 17,33000 | = | 1,81150 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,90279 | 5,90279 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | | 0,080 | /R x | 1,77000 | = | 0,09868 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,09868 | 0,09868 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| B0312500 | T | Arena de cantera de piedra granítica, de 0 a 3.5 mm | | 0,000 | x | 20,21000 | = | 0,00000 | |
| B9F50001 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA con acabado superficial Top-complete de color gris nordico longitud 60 x 30 x 10cm | | 0,000 | x | 25,58000 | = | 0,00000 | |
| D070A100 | Kg | Mortero pavifix. cem | | 14,060 | x | 1,00000 | = | 14,06000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,06000 | 14,06000 |
| Otros | | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | | 1,500 | % s | 5,90267 | = | 0,08854 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,08854 | 0,08854 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 20,15001 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **20,15001** |

**F9F5V35M** M2 Suministro, colocacion y rejuntado de PAVIMENTOde LOSA de HORMIGÓN de 30 x 20 x 10 cm, de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente, acabado superficial Top-complete color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm.Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas con elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas. Colocadas a pique de maceta con mortero M-15 pastado en obra. **Rend.: 1,000** **39,25** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | | 0,320 | /R x | 19,57000 | = | 6,26240 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0140000 | h | Peón | 0,160 | /R x | 17,33000 | = | 2,77280 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,03520 | 9,03520 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,1333 | /R x | 1,77000 | = | 0,23594 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,23594 | 0,23594 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B9F50001 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA con acabado superficial Top-complete de color gris nordico longitud 60 x 30 x 10cm | 1,000 | x | 25,58000 | = | 25,58000 | |
| | D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,0588 | x | 72,45467 | = | 4,26033 | |
| | D070A100 | Kg | Mortero pavifix. cem | 0,000 | x | 1,00000 | = | 0,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 29,84033 | 29,84033 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 9,03533 | = | 0,13553 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,13553 | 0,13553 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 39,24700 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **39,24700** |

**F9F5V63M** M2 Suministro y colocacion de PAVIMENTO de LOSA de HORMIGÓN de 20 x 10 x 12 cm, de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente, acabdo superficial top-complete color gris nordico sin bisel y con distanciadores incorporados de 3 mm.colocadas a pique de maceta con mortero PAVIFIX pastado en obra. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas. **Rend.: 60,163** **56,92** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,320 | /R x | 17,33000 | = | 0,09218 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,640 | /R x | 19,57000 | = | 0,20818 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,30036 | 0,30036 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Hormigonera de 165 l | 0,200 | /R x | 1,77000 | = | 0,00588 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,00588 | 0,00588 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B9F50005 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de breinco de long 20 x 10 x 12 cm. i 10 x 10 x 12 cm. acabado superficial top-complete, color gris nordico, sin bisel i con distanciadores incorporados de 3 mm. | 1,000 | x | 27,35000 | = | 27,35000 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D070A100 | Kg | Mortero pavifix. cem | 25,000 | x | 1,00000 | = | 25,00000 | |
| | D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,0588 | x | 72,45467 | = | 4,26033 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 56,61033 | 56,61033 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 0,30067 | = | 0,00451 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,00451 | 0,00451 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 56,92108 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **56,92108** |

**P-33** **F9G1A489** m2 Pavimento de hormigón HM20/V-CR/B/20/I de 20 cm de grosor, con 600 g de fibra de 30 mm, acabado con helicóptero y silex-dur color. Incluye: a) Suministro y colocación de hormigón, de la lámina de plietileno galga 400 y de las fibras de vidrio especial resistente al alcalis b) Formación del pavimento consistente en el extendido, el regleado, el nivelado y el vibrado, dejando la losa para recibir el acabado previsto c) Adición de 4kg/m2 de SILEX-DUR, con color a elegir por la D.F d) Acabado final fratasado y pulido, o el que decida la D.F. garantizando una rugosidad según UNE-ENV 12633:2003 Rd>45 en zona de duchas y entre 35 y 45 en todo el paseo e) Juntas de dilatación con disco diamantado, en pastillas de 10 m2 cada una aproximadamente y de 1/3 del grosor de la losa f) Curado de hormigón PAVICURING g) Colocaciónde porexpan en todos los perímetros h)Formación de pendients en zona de vados, rampas, duchas, transversales en el paseo en general, incluida la formación de junta de dilatación de 2,5 cm de grueso relleno con poliestireno expandido i) Todas las unidades auxiliares necesarias para la realización de esta, protección de paredes, pilares, bordillos y piezas colindantes. **Rend.: 0,570** **28,64** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,050 | /R x | 19,57000 | = | 1,71667 | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,120 | /R x | 17,33000 | = | 3,64842 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,36509 | 5,36509 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1701100 | H | Camión con bomba de hormigonar | 0,020 | /R x | 156,75000 | = | 5,50000 | |
| | C2003000 | H | Fratás mecánico | 0,020 | /R x | 5,22000 | = | 0,18316 | |
| | C1709A00 | H | Extendedora para pavimentos de hormigón | 0,020 | /R x | 78,42000 | = | 2,75158 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,43474 | 8,43474 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0B34034 | M2 | Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero me 15 x 15 cm d: 6 - 6 mm b 500 t 6 x 2,2 m une 36 092 | 1,000 | x | 1,95000 | = | 1,95000 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0654650 | M3 | Hormigón hne-15/b/20/iiia+e de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición iiia+e | 0,200 | x 64,45000 = | 12,89000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 14,84000 | 14,84000 | |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | 28,63983 | |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 | |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **28,63983** | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F9G1A48N** | M3 | Pavimento de hormigón para duchas. con retardante para posterior lavado, HM-25/b/20/IIIa+e de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, colocado desde camión bomba, extendido y vibrado manual y maestreado, armado con malla electrosoldada de 15x15 cm, d.0,6 cm. colocada, mediante separadores, a 7 cm. de la base. Acabado lavado, segun directrices de la DF | **Rend.: 1,000** | | **111,36** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,299 | /R x | 19,57000 | = | 5,85143 | |
| A0140000 | h | Peón | 0,390 | /R x | 17,33000 | = | 6,75870 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,61013 | 12,61013 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1701100 | H | Camión con bomba de hormigonar | 0,067 | /R x | 156,75000 | = | 10,50225 | |
| C1709A00 | H | Extendedora para pavimentos de hormigón | 0,033 | /R x | 78,42000 | = | 2,58786 | |
| C2003000 | H | Fratás mecánico | 0,050 | /R x | 5,22000 | = | 0,26100 | |
| | | | | Subtotal: | | | 13,35111 | 13,35111 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0654650 | M3 | Hormigón hne-15/b/20/iiia+e de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición iiia+e | 1,050 | x | 64,45000 | = | 67,67250 | |
| B0B34034 | M2 | Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero me 15 x 15 cm d: 6 - 6 mm b 500 t 6 x 2,2 m une 36 092 | 9,090 | x | 1,95000 | = | 17,72550 | |
| | | | | Subtotal: | | | 85,39800 | 85,39800 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 111,35924 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **111,35924** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F9G1JJJJ** | M2 | Pavimento de panot de 4 pastillas para acera, gris de 20x20x4 cm clase 1 tipo 1, colocado al tendido con arena-cemento de 200 k/m3 de cemento portland y lechada de cemento portland | **Rend.: 1,042** | | **22,63** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,470 | /R x | 19,57000 | = | 8,82716 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,370 | /R x 17,93000 = | 6,36670 | | |
| | | | | | Subtotal: | 15,19386 | 15,19386 | |
| Materiales | | | | | | | | |
| | B0514301 | T | Cemento pórtland con escoria cem ii/b-s 32,5, en sacos | 0,003 | x 75,80000 = | 0,22740 | | |
| | B0111000 | m3 | Agua | 0,010 | x 1,11000 = | 0,01110 | | |
| | D0391311 | m3 | Arena-cemento, sin aditivos con 200 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera de piedra granítica, elaborada en obra con hormigonera de 165 l | 0,031 | x 72,45467 = | 2,24609 | | |
| | B9E11100 | M2 | Loseta gris de 20x20x2,5 cm | 1,002 | x 4,94000 = | 4,94988 | | |
| | | | | | Subtotal: | 4,94988 | 4,94988 | |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | 22,62833 | |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 | |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **22,62833** | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F9H12114** | t | PAVIMENTO de MEZCLA BITUMINOSA continua en caliente de composición densa D-12 con árido granítico y betún mejorado con polvos de neumaticos triturados tipo BC-35/50 o BC- 55/70 extendida y compactada al 98 % del ensayo Marshall. | **Rend.: 1,000** | | **82,58** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,019 | /R x | 19,57000 | = | 0,37183 | |
| A0140000 | h | Peón | 0,086 | /R x | 17,33000 | = | 1,49038 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,86221 | 1,86221 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C13350C0 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 66,20000 | = | 0,79440 | |
| C1709B00 | h | Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa | 0,010 | /R x | 53,99000 | = | 0,53990 | |
| C170D0A0 | h | Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático | 0,012 | /R x | 60,52000 | = | 0,72624 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,06054 | 2,06054 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B9H12110 | t | Mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa d-12 con árido granítico y betún asfáltico de penetración | 1,000 | x | 78,63000 | = | 78,63000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 78,63000 | 78,63000 |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,02793 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 82,58068 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **82,58068** |

PARTIDAS DE OBRA

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

**F9H18214** t PAVIMENTO de MEZCLA BITUMINOSA continua en caliente de composición semidensa S-20 con árido calcáreo y betún mejorado con polvos de neumaticos triturados tipo BC-35/50 o BC- 55/70, extendida y compactada al 98 % del ensayo Marshall. **Rend.: 1,000** **53,78** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,019 | /R x | 19,57000 | = | 0,37183 | |
| A0140000 | h | Peón | 0,086 | /R x | 17,33000 | = | 1,49038 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,86221 | 1,86221 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C170D0A0 | h | Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático | 0,012 | /R x | 60,52000 | = | 0,72624 | |
| C1709B00 | h | Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa | 0,010 | /R x | 53,99000 | = | 0,53990 | |
| C13350C0 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 66,20000 | = | 0,79440 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,06054 | 2,06054 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B9H18210 | t | Mezcla bituminosa continua en caliente de composición semidensa s-20 con árido calcáreo y betún asfáltico de penetración | 1,000 | x | 49,86000 | = | 49,86000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 49,86000 | 49,86000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 53,78275 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **53,78275** |

**F9J12X50** m2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica ECI, con dotación 1,5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,86** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,004 | /R x | 17,93000 | = | 0,07172 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,07172 | 0,07172 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1702D00 | h | Camión cisterna para riego asfáltico | 0,004 | /R x | 28,42000 | = | 0,11368 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,11368 | 0,11368 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0552B00 | kg | Emulsión bituminosa catiónica tipo eci | 1,500 | x | 0,45000 | = | 0,67500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,67500 | 0,67500 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,00108 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 0,86148 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **0,86148** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**F9J13J40** m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa aniónica EAR-0, con dotación 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,49** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,003 | /R x | 17,93000 | = | 0,05379 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,05379 | 0,05379 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1702D00 | h | Camión cisterna para riego asfáltico | 0,003 | /R x | 28,42000 | = | 0,08526 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,08526 | 0,08526 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0551110 | kg | Emulsión bituminosa aniónica tipo ear-0 | 1,000 | x | 0,35000 | = | 0,35000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,35000 | 0,35000 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,00081 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 0,48986 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **0,48986** |

**FBA1G110** m Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada **Rend.: 1,000** **0,85** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,007 | /R x | 19,57000 | = | 0,13699 | |
| A0140000 | h | Peón | 0,004 | /R x | 17,33000 | = | 0,06932 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,20631 | 0,20631 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1B02A00 | h | Máquina para pintar bandas de vial autopropulsada | 0,004 | /R x | 38,40000 | = | 0,15360 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,15360 | 0,15360 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BBA11000 | kg | Pintura reflectante para señalización | 0,050 | x | 7,78000 | = | 0,38900 | |
| BBA1M000 | kg | Microesferas de vidrio | 0,0255 | x | 3,77000 | = | 0,09614 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,48514 | 0,48514 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,00309 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 0,84814 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **0,84814** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FBA22311** | m | Pintado sobre pavimento de banda transversal continua de 50 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina de accionamiento manual | **Rend.:** | **1,000** | | | **3,26** | **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,010 | /R x | 17,33000 | = | 0,17330 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,019 | /R x | 19,57000 | = | 0,37183 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,54513 | 0,54513 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1B02B00 | h | Máquina para pintar bandas de vial de accionamiento manual | 0,010 | /R x | 29,37000 | = | 0,29370 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,29370 | 0,29370 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BBA11000 | kg | Pintura reflectante para señalización | 0,2499 | x | 7,78000 | = | 1,94422 | |
| | BBA1M000 | kg | Microesferas de vidrio | 0,1255 | x | 3,77000 | = | 0,47314 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,41736 | 2,41736 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 | % | | 0,00818 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 3,26437 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **3,26437** |
| | **FBA22411** | m | Pintado sobre pavimento de banda transversal continua de 40 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina de accionamiento manual | **Rend.:** | **1,000** | | | **2,64** | **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,008 | /R x | 17,33000 | = | 0,13864 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,017 | /R x | 19,57000 | = | 0,33269 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,47133 | 0,47133 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1B02B00 | h | Máquina para pintar bandas de vial de accionamiento manual | 0,008 | /R x | 29,37000 | = | 0,23496 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,23496 | 0,23496 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BBA1M000 | kg | Microesferas de vidrio | 0,100 | x | 3,77000 | = | 0,37700 | |
| | BBA11000 | kg | Pintura reflectante para señalización | 0,1999 | x | 7,78000 | = | 1,55522 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,93222 | 1,93222 |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 2,63851 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **2,63851** |
| | **FBA31110** | m2 | Pintado sobre pavimento de bandas superficiales, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina de accionamiento manual | **Rend.:** | **1,000** | | | **8,47** | **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,042 | /R x | 17,33000 | = | 0,72786 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,084 | /R x | 19,57000 | = | 1,64388 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,37174 | 2,37174 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1B02B00 | h | Máquina para pintar bandas de vial de accionamiento manual | 0,042 | /R x | 29,37000 | = | 1,23354 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,23354 | 1,23354 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BBA1M000 | kg | Microesferas de vidrio | 0,2499 | x | 3,77000 | = | 0,94212 | |
| | BBA11000 | kg | Pintura reflectante para señalización | 0,4998 | x | 7,78000 | = | 3,88844 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,83056 | 4,83056 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 | % | | 0,03558 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 8,47142 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **8,47142** |
| | **FBB11111** | u | Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente | **Rend.:** | **1,000** | | | **68,66** | **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,800 | /R x | 17,33000 | = | 13,86400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,86400 | 13,86400 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BBM11102 | u | Placa triangular, de 70 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 1,000 | x | 54,59000 | = | 54,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 54,59000 | 54,59000 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 | % | | 0,20796 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 68,66196 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **68,66196** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FBB11251** | u | Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente | **Rend.:** | **1,000** | | | **60,47** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,800 | /R x | 17,33000 = | 13,86400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,86400 | 13,86400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BBM12602 | u | Placa circular, de diámetro 60 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 1,000 | x | 46,40000 = | 46,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 46,40000 | 46,40000 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | 0,20796 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 60,47196 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **60,47196** |
| | **FBB11351** | U | Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente | **Rend.:** | **1,000** | | | **91,06** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,800 | /R x | 17,33000 = | 13,86400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,86400 | 13,86400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BBM13602 | U | Placa octogonal, de d 60 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 1,000 | x | 76,99000 = | 76,99000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 76,99000 | 76,99000 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | 0,20796 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 91,06196 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **91,06196** |
| | **FBB21101** | u | Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad de 40x40 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente | **Rend.:** | **1,000** | | | **46,88** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,800 | /R x | 17,33000 = | 13,86400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,86400 | 13,86400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BBM1AD72 | u | Placa informativa de 40x40 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 1,000 | x | 32,81000 = | 32,81000 | |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 32,81000 | 32,81000 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | 0,20796 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 46,88196 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **46,88196** |
| | **FBB21201** | u | Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad de 60x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente | **Rend.:** | **1,000** | | | **75,51** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,800 | /R x | 17,33000 = | 13,86400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,86400 | 13,86400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BBM1AHA2 | u | Placa informativa de 60x60 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 1,000 | x | 61,65000 = | 61,65000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 61,65000 | 61,65000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 75,51400 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **75,51400** |
| | **FBB21911** | u | Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad rectangular de 55x70 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente | **Rend.:** | **1,000** | | | **134,70** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,800 | /R x | 17,33000 = | 13,86400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,86400 | 13,86400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BBM1BGB2 | u | Placa de orientación o situación, de 55x70 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad | 1,000 | x | 120,84000 = | 120,84000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 120,84000 | 120,84000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 134,70400 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **134,70400** |
| | **FBBZ2320** | m | Soporte cuadrado de tubo de acero galvanizado de 50x50x2 mm, colocado en tierra hormigonado | **Rend.:** | **1,000** | | | **19,52** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,100 | /R x | 17,33000 = | 1,73300 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0122000 | H | Oficial 1a albañil | 0,050 | /R x | 19,57000 | = | 0,97850 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,71150 | 2,71150 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BBMZ1A20 | m | Soporte de tubo de acero galvanizado de 50x50x2 mm, para señalización vertical | 1,000 | x | 14,67000 | = | 14,67000 | |
| | D060M022 | M3 | Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con escoria cem ii/b-s/32,5 y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l | 0,0294 | x | 71,33067 | = | 2,09712 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,76712 | 16,76712 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 | % | | 0,04067 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 19,51929 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **19,51929** |

**FBS1J011** u Columna de acero galvanizado de 2 m de altura útil y 100 mm de diámetro con un espesor normal y 30 cm de empotramiento, incluida cimentación en dado de hormigón. **Rend.: 1,000** **240,78** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,450 | /R x | 19,00000 | = | 8,55000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,900 | /R x | 20,21000 | = | 18,18900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,73900 | 26,73900 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 0,025 | /R x | 42,27000 | = | 1,05675 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,05675 | 1,05675 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BBS1J011 | u | Columna de acero galvanizado de 2 m de altura útil y 100 mm de diámetro con un espesor normal y 30 cm de empotramiento | 1,000 | x | 148,42000 | = | 148,42000 | |
| | 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 | 1,000 | x | 64,56000 | = | 64,56000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 212,98000 | 212,98000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 240,77575 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **240,77575** |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

**FBS1K010** u Báculo de acero galvanizado de 6 m de altura útil y 190 mm de diámetro inicial, con un espesor de 3 mm reforzado en la base con 4 mm hasta por encima de la puerta, y con un brazo de 4,50 m, modelo homologado, incluida cimentación sobre dado de hormigón. **Rend.: 1,000** **988,14** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 2,250 | /R x | 19,00000 | = | 42,75000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 5,500 | /R x | 20,21000 | = | 111,15500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 153,90500 | 153,90500 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 0,025 | /R x | 42,27000 | = | 1,05675 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,05675 | 1,05675 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BBS1K010 | u | Báculo de acero galvanizado de 6 m de altura útil y 190 mm de diámetro inicial, con un espesor de 3 mm reforzado en la base con 4 mm hasta por encima de la puerta, y con un brazo de 4,50 m, modelo homologado | 1,000 | x | 768,62000 | = | 768,62000 | |
| | 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 | 1,000 | x | 64,56000 | = | 64,56000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 833,18000 | 833,18000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 988,14175 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **988,14175** |

**FBS2U035** u Semáforo de policarbonato con sistema óptico de diámetro 210 mm con una cara y un foco, óptica de leds **Rend.: 1,000** **238,38** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,450 | /R x | 19,00000 | = | 8,55000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,900 | /R x | 20,21000 | = | 18,18900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,73900 | 26,73900 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BBS2U035 | u | Semáforo de policarbonato según pliego de condiciones con sistema óptico de diámetro 210 mm con una cara y un foco, óptica de leds | 1,000 | x | 211,24000 | = | 211,24000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 211,24000 | 211,24000 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,40109 |
| COSTE DIRECTO | | | 238,38009 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **238,38009** |

**FBS2U0A0** u Semáforo de policarbonato con sistema óptico de diámetro 210 mm con una cara y tres focos, óptica halógena y lente de color normal de vehículos, 13/200 h **Rend.: 1,000** **337,42** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,550 | /R x | 19,00000 | = | 10,45000 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 1,100 | /R x | 20,21000 | = | 22,23100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 32,68100 | 32,68100 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BBS2U0A0 | u | Semáforo de policarbonato según pliego de condiciones con sistema óptico de diámetro 210 mm con una cara y tres focos, óptica halógena y lente de color normal de vehículos, 13/200 h | 1,000 | x | 304,25000 | = | 304,25000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 304,25000 | 304,25000 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,49022 |
| COSTE DIRECTO | | 337,42122 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **337,42122** |

**FBS5U010** u Pulsador para paso de peatones, colocado **Rend.: 1,000** **56,05** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,200 | /R x | 19,00000 | = | 3,80000 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,200 | /R x | 20,21000 | = | 4,04200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 7,84200 | 7,84200 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BBS2U010 | u | Pulsador peatones | 1,000 | x | 48,09000 | = | 48,09000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 48,09000 | 48,09000 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,11763 |
| COSTE DIRECTO | | 56,04963 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **56,04963** |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

**FBSRU010** u Equipo regulador local, con estrategia funcionamiento local y coordinado con hilos, con soporte para un máximo de 12 grupos semafóricos, incluyendo capacidad para 8 planes de regulación con cambio por hora de reloj y comunicación serie por terminal **Rend.: 1,000** **6.169,36** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 10,500 | /R x | 19,00000 | = | 199,50000 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 21,000 | /R x | 20,21000 | = | 424,41000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 623,91000 | 623,91000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BBSRU010 | u | Equipo regulador local, con estrategia funcionamiento local y coordinado con hilos, con soporte para un máximo de 12 grupos semafóricos, incluyendo capacidad para 8 planes de regulación con cambio por hora de reloj y comunicación serie por terminal | 1,000 | x | 5.536,09000 | = | 5.536,09000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 5.536,09000 | 5.536,09000 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 9,35865 |
| COSTE DIRECTO | | 6.169,35865 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **6.169,35865** |

**FD352542** u Arqueta de paso y tapa fija, de 45x45 cm y 40 cm de profundidad, con pared de ladrillo perforado de 29x14x10 cm, enfoscado con mortero mixto 1:2:10 y formación de media caña, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l y enlucido interiormente **Rend.: 1,000** **81,58** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0122000 | H | Oficial 1a albañil | 2,000 | /R x | 19,57000 | = | 39,14000 | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 17,33000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 56,47000 | 56,47000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0F95530 | u | Machihembrado cerámico de 500x250x30 mm | 2,002 | x | 0,43000 | = | 0,86086 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,001 | x | 1,11000 | = | 0,00111 | |
| B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 33,000 | x | 0,25000 | = | 8,25000 | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,002 | x | 105,75000 | = | 0,21150 | |
| D060M0B1 | 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 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,056 | x | 80,27703 | = | 4,49551 | |
| D070A4D1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,096 | x | 108,83612 | = | 10,44827 | |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 24,26725 | 24,26725 |
| | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,84705 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 81,58430 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **81,58430** |

**FD354962** u Arqueta sifónica para tapa registrable, de 60x90 cm y 60 cm de profundidad, con pared de ladrillo perforado de 29x14x10 cm, enfoscado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l y enlucido interiormente **Rend.: 1,000** **188,00** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 2,400 | /R x | 17,33000 | = | 41,59200 | |
| A0122000 | H | Oficial 1a albañil | 4,500 | /R x | 19,57000 | = | 88,06500 | |
| | | | | Subtotal: | | | 129,65700 | 129,65700 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 76,010 | x | 0,25000 | = | 19,00250 | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,006 | x | 105,75000 | = | 0,63450 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,002 | x | 1,11000 | = | 0,00222 | |
| D070A4D1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,216 | x | 108,83612 | = | 23,50860 | |
| D060M0B1 | 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 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,165 | x | 80,27703 | = | 13,24571 | |
| | | | | Subtotal: | | | 56,39353 | 56,39353 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | | 1,94486 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 187,99539 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **187,99539** |

**FD3ZU015** u Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición dúctil c-250 de 415x415x43 mm y de 25 kg de peso, con marco específico para piezas prefabricadas, adoquines o piedra, de 10 cm de espesor, referencia th34x de fundición dúctil benito (prototipo especial para mmamb) o equivalente, colocado con mortero de cemento **Rend.: 1,000** **57,56** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,350 | /R x | 17,33000 | = | 6,06550 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,350 | /R x | 19,57000 | = | 6,84950 | |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 12,91500 | 12,91500 |
| Materiales | | | | | | |
| BDKZU015 | u | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición dúctil c-250 de 415x415x43 mm y de 25 kg de peso, con marco específico para piezas prefabricadas, adoquines o piedra, de 10 cm de espesor, referencia th34x de fundición dúctil benito (prototipo especial para mmamb) o equivalente | 1,000 x 42,87000 = | | 42,87000 | |
| D0701641 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,020 x 79,21090 = | | 1,58422 | |
| | | | Subtotal: | | 44,45422 | 44,45422 |
| | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,19373 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 57,56295 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **57,56295** |

**FD3ZU025** u Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición dúctil c-250 de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, con marco específico para piezas prefabricadas, adoquines o piedra, de 10 cm de espesor, referencia th54x de fundición dúctil benito (prototipo especial para mmamb) o equivalente, colocado con mortero de cemento **Rend.: 1,000** **112,23** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,450 | /R x | 17,33000 | = | 7,79850 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,450 | /R x | 19,57000 | = | 8,80650 | |
| | | | | Subtotal: | | | 16,60500 | 16,60500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BDKZU025 | u | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición dúctil c-250 de 620x620x50 mm i de 52 kg de peso, con marco específico para piezas prefabricadas, adoquines o piedra, de 10 cm de espesor, referencia th54x de fundición dúctil benito (prototipo especial para mmamb) o equivalente | 1,000 | x | 93,00000 | = | 93,00000 | |
| D0701641 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,030 | x | 79,21090 | = | 2,37633 | |
| | | | | Subtotal: | | | 95,37633 | 95,37633 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | | 0,24908 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 112,23041 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **112,23041** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FD5A1805** | m | Drenaje con tubo ranurado de PVC de d=250 mm y relleno con material filtrante hasta 50 cm por encima del tubo dren. | **Rend.:** | **1,000** | | | **41,65** € |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,400 | /R x | 17,33000 = | 6,93200 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,200 | /R x | 19,57000 = | 3,91400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 10,84600 | 10,84600 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C133A0K0 | h | Pisón vibrante con placa de 60 cm | 0,200 | /R x | 8,61000 = | 1,72200 | |
| | C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 0,150 | /R x | 42,27000 = | 6,34050 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,06250 | 8,06250 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BD5A2G20 | m | Tubo circular ranurado de pared doble de pvc y 250 mm de diámetro | 1,050 | x | 11,42000 = | 11,99100 | |
| | B0332020 | T | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 0,560 | x | 19,20000 = | 10,75200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 22,74300 | 22,74300 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 41,65150 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **41,65150** |
| | **FD5ZJJJ4** | U | Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 880x300x100 mm exteriores, colocado con hormigon como si fuera un bordillo, tipo CG075027A de Norinco o equivalente | **Rend.:** | **1,000** | | | **80,20** € |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,350 | /R x | 17,33000 = | 6,06550 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,350 | /R x | 19,57000 = | 6,84950 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,91500 | 12,91500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | B0710250 | t | Mortero para albañilería, clase m 5 (5 n/mm2), a granel, de designación (g) según norma une-en 998-2 | 0,040 | x | 39,82000 = | 1,59280 | |
| | BD5ZJJJ0 | u | Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso | 1,000 | x | 65,50000 = | 65,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 67,09280 | 67,09280 |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,19373 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 80,20153 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **80,20153** |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FD7JM230** | m | Tubo de polietileno de doble pared coextrusionada, corrugada exterior y lisa interior, de 315 mm de diámetro nominal exterior, resistencia al aplastamiento SN>= 8 KN/m2, uniones mediante junta elástica incluida en el tubo, según pr EN-13476, colocado con base de hormigón y relleno de hormigón de 15 cm por encima del tubo, en zanjas de profundidad menor de 50 cm sobre el tubo | **Rend.:** | **1,000** | | | **36,94** € |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,150 | /R x | 19,00000 = | 2,85000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,150 | /R x | 20,21000 = | 3,03150 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,88150 | 5,88150 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BD7JM220 | m | Tubo de polietileno de doble pared coextrusionada, corrugada exterior y lisa inetrior, de 315 mm de diámetro nominal exterior, resistencia al aplastamiento sn >= 8 kn/m2 , uniones mediante junta elástica incluida en el tubo, según pr en - 13476 | 1,020 | x | 12,55000 = | 12,80100 | |
| | 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 | 0,280 | x | 64,89000 = | 18,16920 | |
| | | | | | Subtotal: | | 30,97020 | 30,97020 |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,08822 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 36,93992 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **36,93992** |
| | **FD7JN230** | M | Tubo de gres vitrificado en tramos de 2.5 m, resistencia al aplastamiento 8000 Kp./metro clase EN-200, resistente a agentes quimicos H2S acido sulfídrico. Nivel de rugosidad muy bajo .<br>El precio incluye suministro en la obra, colocacion, todo tipo de piezas (codos, juntas, etc.) y reparaciones para que funciones el saneamiento. | **Rend.:** | **15,000** | | | **119,66** € |
| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 1,000 | /R x | 19,00000 = | 1,26667 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 1,000 | /R x | 20,21000 = | 1,34733 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,61400 | 2,61400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BD7CN230 | m | Tubo de gres vitrificado dn 40cm en tramos de 2.5m tubo de gres vitrificado en tramos de 2.5m resistencia al aplastamiento 8000 kp./metro clase en-200 ,resistente a agentes quimicos h2 s acido sulfídrico. nivel de rugosidad muy bajo . | 1,000 | x | 115,25000 = | 115,25000 | |
| | B0322000 | m3 | Sablón cribado | 0,100 | x | 18,00000 = | 1,80000 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 117,05000 | 117,05000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 119,66400 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **119,66400** |

**FDB2A429** u Solera con media caña de hormigón HM-35/p/20/i+qc de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1x1 m para tubo de diámetro 40 cm **Rend.: 1,000** **39,28** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,260 | /R x | 19,57000 | = | 5,08820 | |
| A0140000 | h | Peón | 0,260 | /R x | 17,33000 | = | 4,50580 | |
| | | | | Subtotal: | | | 9,59400 | 9,59400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B064L43C | m3 | Hormigón hm-35/p/20/i+qc de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición i+qc | 0,3297 | x | 90,04000 | = | 29,68619 | |
| | | | | Subtotal: | | | 29,68619 | 29,68619 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 39,28019 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **39,28019** |

**FDD1A534** UD Pozo de registro de dimensión màxima interior de 1.50 x 1.50 m, incluye repicado pozo existente, puente de union tipo Sicadur 32 fix osimilar, anclajes con varilla de acero diametro de 16 mm con sicadur 42 anclajes, malla electrosoldada diametro 12mm, 15 x 15 cm, tambien incluye HA-30/b/12/IIIa+qa. Construido en fábrica de ladrillo macizo o hormigon armado, solera. incluso la carga i el transporte a vertedero de los productos resultantes. (Unidad de medicion: metro lineal de altura de pozo). **Rend.: 1,000** **253,92** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 5,463 | /R x | 17,33000 | = | 94,67379 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 5,463 | /R x | 19,57000 | = | 106,91091 | |
| | | | | Subtotal: | | | 201,58470 | 201,58470 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,006 | x | 1,11000 | = | 0,00666 | |
| B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,0163 | x | 105,75000 | = | 1,72373 | |
| B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 119,952 | x | 0,25000 | = | 29,98800 | |
| D0701641 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con | 0,2603 | x | 79,21090 | = | 20,61860 | |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | hormigonera de 165 l | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 52,33699 | 52,33699 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 253,92169 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **253,92169** |

**FDDZ3174** UD (Unidad de medición: jornada de 10 h) **Rend.: 1,000** **823,25** €

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 823,25000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **823,2500** |

**FDDZ3178** UD Jornada de inspección de colector, realización de informe. (Unidad de medición: jornada de 10 horas) **Rend.: 1,000** **1.000,53** €

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 1.000,53000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1.000,5300** |

**FDDZ3199** UD Montaje de pozo de hormigón prefabricados, pasarela de hormigón imitación madera de soporte y ducha o lava-pies de acero inoxidable, incluyendo los trabajos necesarios para la conexión a la red de suministro de agua potable. **Rend.: 1,000** **164,96** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,200 | /R x | 17,33000 | = | 3,46600 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,300 | /R x | 19,57000 | = | 5,87100 | |
| | | | | Subtotal: | | | 9,33700 | 9,33700 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C150G900 | H | Grua autopropulsada de 20 t | 0,100 | /R x | 57,07000 | = | 5,70700 | |
| C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 0,200 | /R x | 42,27000 | = | 8,45400 | |
| | | | | Subtotal: | | | 14,16100 | 14,16100 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 15,000 | x | 0,25000 | = | 3,75000 | |
| FDB27469 | u | Pared pozo circular d100mm | 0,100 | x | 252,00000 | = | 25,20000 | |
| B0361000 | t | Garbancillo de diámetro 3 a 7 mm | 2,000 | x | 16,65000 | = | 33,30000 | |
| D0701641 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 1,000 | x | 79,21090 | = | 79,21090 | |
| | | | | Subtotal: | | | 141,46090 | 141,46090 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | | 164,95890 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **164,95890** |

**FDDZS005** u Pate para pozo de registro de polipropileno armado, de 250x350x250 mm y 3 kg de peso, colocado con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **15,66** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,300 | /R x | 17,33000 | = | 5,19900 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,300 | /R x | 19,57000 | = | 5,87100 | |
| | | | | Subtotal: | | | 11,07000 | 11,07000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BDDZV001 | u | Pate para pozo de registro de polipropileno de 250x350x250 mm y 3 kg de peso | 1,000 | x | 3,71000 | = | 3,71000 | |
| D0701641 | m3 | Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 n/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,009 | x | 79,21090 | = | 0,71290 | |
| | | | | Subtotal: | | | 4,42290 | 4,42290 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % | 0,16605 |
| COSTE DIRECTO | | | 15,65895 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **15,65895** |

**FDG213A7** M Canalización con tubo de hormigón de d 20 cm y dado de recubrimiento de 40x40 cm con hormigón hm-20/p/20/i **Rend.: 1,000** **25,44** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,300 | /R x | 17,33000 | = | 5,19900 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,300 | /R x | 19,57000 | = | 5,87100 | |
| | | | | Subtotal: | | | 11,07000 | 11,07000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BD755000 | M | Tubo de hormigón de d 20 cm | 1,050 | x | 4,80000 | = | 5,04000 | |
| 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 | 0,1419 | x | 64,56000 | = | 9,16106 | |
| | | | | Subtotal: | | | 14,20106 | 14,20106 |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % | 0,16605 |
| COSTE DIRECTO | | | 25,43711 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **25,43711** |

**FDG213AU** m Canalización con tubo de hormigón de d=20 cm y dado de recubrimiento de 40x40 cm con hormigón hm-20/p/20/i **Rend.: 1,000** **24,35** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,300 | /R x | 17,33000 | = | 5,19900 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,300 | /R x | 19,57000 | = | 5,87100 | |
| | | | | Subtotal: | | | 11,07000 | 11,07000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BD755000 | M | Tubo de hormigón de d 20 cm | 1,050 | x | 4,80000 | = | 5,04000 | |
| 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 | 0,125 | x | 64,56000 | = | 8,07000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 13,11000 | 13,11000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % | 0,16605 |
| COSTE DIRECTO | | | 24,34605 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **24,34605** |

**FDG31357** M Canalización con tubo de polietileno corrugado de d 80 mm y dado de recubrimiento de 30x20 cm con hormigón hm-20/p/20/i **Rend.: 1,000** **4,54** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,010 | /R x | 17,33000 | = | 0,17330 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,010 | /R x | 19,57000 | = | 0,19570 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,36900 | 0,36900 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG221K20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno de 80 mm de diámetro nominal y 4,25 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 1,050 | x | 0,79000 | = | 0,82950 | |
| B0641080 | 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 | 0,070 | x | 47,72000 | = | 3,34040 | |
| | | | | Subtotal: | | | 4,16990 | 4,16990 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | | 4,53890 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **4,53890** |

**FDG32357** M Canalización con dos tubos depolietileno corrugado de d 80 mm y dado de recubrimiento de 30x20 cm con hormigón hm-20/p/20/i **Rend.: 1,000** **7,36** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,012 | /R x | 17,33000 | = | 0,20796 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,012 | /R x | 19,57000 | = | 0,23484 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,44280 | 0,44280 |
| 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 | 0,066 | x | 64,56000 | = | 4,26096 | |
| | | | | Subtotal: | | | 6,90696 | 6,90696 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % |
| COSTE DIRECTO | | |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | |

| | | |
|---|---|---|
| | | 0,00664 |
| | | 7,35640 |
| | | 0,00000 |
| | | **7,35640** |

**FDG3437Z** M Canalización con cuatro tubos de polietileno corrugado de d 110 mm y dado de recubrimiento de 30x30 cm con hormigón hm-20/p/20/i **Rend.: 1,000** **9,06** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,014 | /R x | 17,33000 | = | 0,24262 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,014 | /R x | 19,57000 | = | 0,27398 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,51660 | 0,51660 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0641080 | 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 | 0,091 | x | 47,72000 | = | 4,34252 | |
| BG221K21 | U | Tubo flexible corrugado de polietileno de 110mm de diámetro nominal y 4,25 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 4,200 | x | 1,00000 | = | 4,20000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 4,20000 | 4,20000 |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | | 9,05912 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **9,05912** |

**FDG3CV04** m Canalización con un tubo de pvc rígido, de 110 mm de diámetro nominal, con guía de plástico, incluido relleno de hormigón y colocación de una banda de protección y aviso de plástico en la parte superior de la zanja **Rend.: 1,000** **13,58** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,010 | /R x | 17,33000 | = | 0,17330 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,010 | /R x | 19,57000 | = | 0,19570 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,36900 | 0,36900 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG21RK10 | m | Tubo rígido de pvc, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 12 j, resistencia a compresión de 250 n, de 1.8 mm de espesor | 1,050 | x | 3,20000 | = | 3,36000 | |
| BBC19000 | M | Cinta de balizamiento | 1,000 | x | 0,16000 | = | 0,16000 | |
| 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 | 0,150 | x | 64,56000 | = | 9,68400 | |
| | | | | Subtotal: | | | 13,20400 | 13,20400 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % |
| COSTE DIRECTO | | |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | |

| | | |
|---|---|---|
| | | 0,00554 |
| | | 13,57854 |
| | | 0,00000 |
| | | **13,57854** |

**FDG3PM25** M Canalización de dos tubos flexibles de pvc, de 120 mm de diámetro nominal y 4,5 mm de grosor, con grado de resisténcia al xoque 7 y dado de recubrimiento de 50x35 cm de hormigon y colocación de dos bandas de protección y aviso de plástico en la parte superior de la zanja **Rend.: 1,000** **11,43** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,014 | /R x | 17,33000 | = | 0,24262 | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,012 | /R x | 19,57000 | = | 0,23484 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,47746 | 0,47746 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG221L20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 100 mm de diámetro nominal y 4,5 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 2,100 | x | 1,16000 | = | 2,43600 | |
| BBC19000 | M | Cinta de balizamiento | 1,000 | x | 0,16000 | = | 0,16000 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0641080 | 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 | 0,175 | x | 47,72000 = | 8,35100 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 10,94700 | | 10,94700 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 0,47733 = | 0,00716 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 0,00716 | | 0,00716 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 11,43162 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **11,43162** |

**P-34 FDGZU010** M Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col.locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora **Rend.: 1,000** **0,31** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,010 | /R x | 19,00000 = | 0,19000 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 0,19000 | | 0,19000 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x | 0,11000 = | 0,11220 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 0,11220 | | 0,11220 |
| | | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,00285 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 0,30505 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **0,30505** |

**FDH2J001** PA Pa. de abono íntegro. conexionado de tubería de hormigón o pe a la red de alcantarillado existente, en arqueta o pozo de registro, incluido excavación, demolición de pared y pruebas. totalmente acabado **Rend.: 1,000** **180,00** €

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 180,00000 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **180,0000** |

**P-35 FDK256F3** U Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena **Rend.: 1,000** **62,51** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,200 | /R x | 17,33000 = | 20,79600 | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 1,200 | /R x | 19,57000 = | 23,48400 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 44,28000 | | 44,28000 |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 11,004 | x | 0,25000 = | 2,75100 | | |
| | B0DF7G0A | U | Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 usos | 1,007 | x | 1,05000 = | 1,05735 | | |
| | 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 | 0,209 | x | 64,56000 = | 13,49304 | | |
| | B0312500 | T | Arena de cantera de piedra granítica, de 0 a 3.5 mm | 0,0133 | x | 20,21000 = | 0,26879 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 17,57018 | | 17,57018 |
| | | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,66420 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 62,51438 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **62,51438** |

**P-36 FDK2A6F3** U Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena **Rend.: 1,000** **100,90** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 1,400 | /R x | 19,57000 = | 27,39800 | | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,400 | /R x | 17,33000 = | 24,26200 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 51,66000 | | 51,66000 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 17,997 | x | 0,25000 = | 4,49925 | | |
| | B0DF8H0A | U | Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 57x57x125 cm, para 150 usos | 1,007 | x | 1,50000 = | 1,51050 | | |
| | 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 | 0,649 | x | 64,56000 = | 41,89944 | | |
| | B0312500 | T | Arena de cantera de piedra granítica, de 0 a 3.5 mm | 0,0275 | x | 20,21000 = | 0,55578 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 48,46497 | | 48,46497 |
| | | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,77490 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 100,89987 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **100,89987** |

**FDK2A6JB** PA A justificar acometida electrica para 20 kw. **Rend.: 1,000** **6.000,00** €

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | | 6.000,00000 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **6.000,0000** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FDK2A6JM** | PA | Legalización de la instalación electrica de alumbrado publico y pilonas para 20 kw.incluido proyecto, certificado f.o., tramitación, tasas y visados. | **Rend.: 1,000** | **1.000,00** | € |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 1.000,00000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1.000,0000** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FDK2J001** | PA | A justificar para la realización de la acometida electrica b.t hasta 10 kw.derechos e impuestos de contratación (cuadro semáforos), y línea de derivación individual a conexión cgd de semaforos, incluido pasos, cajas y pequeño material. | **Rend.: 1,000** | **22.000,00** | € |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 22.000,00000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **22.000,0000** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FDK2PM01** | U | Arqueta para uno o dos cabezales de riego de 60 x 60 x 60 cm libres interiores, formado por paredes de ladrillo calado de 15 cm de grosor totalmente rebozadas con mortero 1:3 y sobre base drenante de 20 cm de grava de piedra granítica de 15 mm de diámetro. incluye la excavación con medios mecánicos o manuales, tapa de fundición dúctil de 62 x 62 cm de resistencia d-250 con cierre de seguridad y qualquier otro material o mano de obra necesaria para dejar la unidad de obra totalmente acabada. | **Rend.: 0,523** | **205,72** | € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,500 | /R x | 17,33000 | = | 49,70363 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 1,500 | /R x | 19,57000 | = | 56,12811 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 105,83174 | 105,83174 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BDKZ3170 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso | 1,000 | x | 35,70000 | = | 35,70000 | |
| | B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 70,000 | x | 0,25000 | = | 17,50000 | |
| | B064U180 | M3 | Formigó hm-20/p/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, ambient segons ubicació i ehe | 0,570 | x | 46,88000 | = | 26,72160 | |
| | B0332020 | T | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 0,130 | x | 19,20000 | = | 2,49600 | |
| | D070A8B1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0.5:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,150 | x | 105,91562 | = | 15,88734 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 98,30494 | 98,30494 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 105,83200 | = | 1,58748 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,58748 | 1,58748 |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 205,72416 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **205,72416** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FDK2UR20** | U | Arqueta para canalizaciones de riego de 40x40x40 cm de paso libre interior, formada por paredes de ladrillo perforado de 15 cm de espesor, enfoscadas con mortero 1:3 y sobre base drenante de 20 cm de grava de piedra granítica de 15 mm de diámetro, incluye la excavación con medios mecánicos o manuales, tapa de fundición dúctil de 42x42 cm de resistencia d-250 con cierre de seguridad y cualquier otro material o mano de obra necesaria para dejar la unidad de obra totalmente acabada | **Rend.: 1,000** | **112,42** | € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,400 | /R x | 17,33000 | = | 24,26200 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 1,400 | /R x | 19,57000 | = | 27,39800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 51,66000 | 51,66000 |
| 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 | 0,380 | x | 64,56000 | = | 24,53280 | |
| | B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 35,000 | x | 0,25000 | = | 8,75000 | |
| | BDKZ3150 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso | 1,000 | x | 15,00000 | = | 15,00000 | |
| | B0332020 | T | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 0,058 | x | 19,20000 | = | 1,11360 | |
| | D070A8B1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0.5:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,100 | x | 105,91562 | = | 10,59156 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 59,98796 | 59,98796 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,77490 |
| COSTE DIRECTO | | | 112,42286 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **112,42286** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FDK3UR30** | U | Arqueta de 100x40x60 cm de dimensiones interiores, modelo de la compañía de agua, formada por paredes de ladrillo perforado, sobre base drenante de gravas, enfoscada y enlucida e impermeabilizada, incluye tubo pasamuros de 100 mm de diámetro, marco y tapa metálica con tirador ocultable | **Rend.: 1,000** | **155,32** | € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,500 | /R x | 17,33000 | = | 25,99500 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 1,500 | /R x | 19,57000 | = | 29,35500 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 55,35000 | 55,35000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 84,000 | x 0,25000 | = | 21,00000 | |
| | B0332020 | T | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 0,165 | x 19,20000 | = | 3,16800 | |
| | 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 | 0,380 | x 64,56000 | = | 24,53280 | |
| | BDKZU110 | U | Bastiment i tapa metàl·lica per a pericó de serveis 108x48 cm amb tirador ocultable i potes d'ancoratge | 1,000 | x 27,56000 | = | 27,56000 | |
| | BG22RJ10 | M | Tubo curvable corrugado de pvc, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 j, resistencia a compresión de 250 n, para canalizaciones enterradas | 0,400 | x 1,87000 | = | 0,74800 | |
| | B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,009 | x 105,75000 | = | 0,95175 | |
| | D070A8B1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0.5:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,200 | x 105,91562 | = | 21,18312 | |
| | | | | | Subtotal: | | 99,14367 | 99,14367 |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,83025 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 155,32392 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **155,32392** |

**FDK3UR40** U Arqueta de 120x60x60 cm de dimensiones interiores, modelo de la compañía de agua, formada por paredes de ladrillo perforado, sobre base drenante de gravas, enfoscada y enlucida e impermeabilizada, incluye tubo pasamuros de 100 mm de diámetro, marco y tapa metálica con tirador ocultable **Rend.: 1,000** **206,10** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 1,600 | /R x | 19,57000 | = | 31,31200 | |
| | A0140000 | h | Peón | 1,600 | /R x | 17,33000 | = | 27,72800 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 59,04000 | 59,04000 |
| 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 | 0,450 | x | 64,56000 | = | 29,05200 | |
| | B0332020 | T | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 0,260 | x | 19,20000 | = | 4,99200 | |
| | BDKZU120 | U | Bastiment i tapa metàl·lica per a pericó de serveis 158x68 cm amb tirador ocultable i potes d'ancoratge | 1,000 | x | 55,11000 | = | 55,11000 | |
| | BG22RJ10 | M | Tubo curvable corrugado de pvc, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 j, resistencia a compresión de 250 n, para canalizaciones enterradas | 0,400 | x | 1,87000 | = | 0,74800 | |
| | B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 98,000 | x | 0,25000 | = | 24,50000 | |
| | D070A8B1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0.5:4, | 0,300 | x | 105,91562 | = | 31,77469 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | elaborado en obra con hormigonera de 165 l | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 146,17669 | 146,17669 |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,88560 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 206,10229 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **206,10229** |

**P-37** **FDKZ3159** U Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **30,03** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,350 | /R x | 17,33000 | = | 6,06550 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,350 | /R x | 19,57000 | = | 6,84950 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 12,91500 | 12,91500 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BDKZ3150 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso | 1,000 | x | 15,00000 | = | 15,00000 | |
| | D070A8B1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0.5:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,020 | x | 105,91562 | = | 2,11831 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 17,11831 | 17,11831 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 30,03331 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **30,03331** |

**P-38** **FDKZ3179** U Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **55,48** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,450 | /R x | 17,33000 | = | 7,79850 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,450 | /R x | 19,57000 | = | 8,80650 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 16,60500 | 16,60500 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BDKZ3170 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso | 1,000 | x | 35,70000 | = | 35,70000 | |
| | D070A8B1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0.5:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,030 | x | 105,91562 | = | 3,17747 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 38,87747 | 38,87747 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COSTE DIRECTO | | 55,48247 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **55,48247** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FDKZ3JBC** | PA | A justificar. derechos de suministro de agua (acometida) , valvulas y contador, para un caudal de hasta 2.5 m3/h. | **Rend.: 1,000** | **950,00** | **€** |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 950,00000 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **950,0000** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FDKZ3JBZ** | PA | A justificar. derechos de suministro de agua (acometida) , para hidrante de incendios. | **Rend.: 1,000** | **5.000,00** | **€** |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 5.000,00000 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **5.000,0000** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FDKZJ002** | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l | **Rend.: 1,000** | **30,03** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,350 /R x | 17,33000 | = | 6,06550 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,350 /R x | 19,57000 | = | 6,84950 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,91500 | 12,91500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BDKZ3150 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso | 1,000 x | 15,00000 | = | 15,00000 | |
| | D070A8B1 | M3 | Mortero mixto de cemento pórtland con escoria cem ii/b-s, cal y arena de piedra granítica con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0.5:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,020 x | 105,91562 | = | 2,11831 | |
| | | | | Subtotal: | | | 17,11831 | 17,11831 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 30,03331 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **30,03331** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FFB1745U** | M | Tubo de polietileno de densidad alta pe10 de 40 mm de diámetro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, según norma une 53131, conectado a presión, con grado de dificultad mediano y para colocar enterrado | **Rend.: 1,000** | **7,72** | **€** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,1277 /R x | 20,21000 | = | 2,58082 | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,1277 /R x | 19,00000 | = | 2,42630 | |
| | | | | Subtotal: | | | 5,00712 | 5,00712 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BFYB1705 | U | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, conectado a presión | 1,000 x | 0,04000 | = | 0,04000 | |
| | BFWB1705 | U | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión | 0,300 x | 6,17000 | = | 1,85100 | |
| | BFB1740U | M | Tubo de polietileno de densidad alta pe de 40 mm de diámetro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, según norma une 53131 | 1,020 x | 0,73000 | = | 0,74460 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,63560 | 2,63560 |
| Otros | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 % s | 5,00733 | = | 0,07511 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,07511 | 0,07511 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 7,71783 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **7,71783** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FFB1BS15** | M | Tubo de polietileno de designación pe 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal , serie sdr 17, une-en 12201-2, de uso alimentario, eletcrosoldado o con accesorios metálicos y colocado en el fondo de la zanja | **Rend.: 3,178** | **15,23** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,260 /R x | 19,00000 | = | 1,55444 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,260 /R x | 20,21000 | = | 1,65343 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,20787 | 3,20787 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BFYB1A42 | U | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat | 1,000 x | 0,27000 | = | 0,27000 | |
| | BFWB1A42 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar | 0,300 x | 30,81000 | = | 9,24300 | |
| | BFB1A400 | M | Tubo de polietileno de designación pe 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie sdr 17, según la norma une-en 12201-2 | 1,020 x | 2,46000 | = | 2,50920 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,02220 | 12,02220 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COSTE DIRECTO | | | | 15,23007 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **15,23007** |

**P-39** **FFB1E425** m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja **Rend.: 1,000** **32,38** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,320 | /R x | 19,00000 | = | 6,08000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,320 | /R x | 20,21000 | = | 6,46720 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,54720 | 12,54720 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BFYB1E42 | u | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 10 bar de presión nominal, soldado | 1,000 | x | 0,57000 | = | 0,57000 | |
| | BFWB1E42 | u | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 110 mm de diámetro nominal exterior, de plástico , 10 bar de presió nominal, para soldar | 0,300 | x | 48,56000 | = | 14,56800 | |
| | BFB1E400 | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, según la norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 4,42000 | = | 4,50840 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 19,64640 | 19,64640 |
| | | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,18821 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 32,38181 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **32,38181** |

**P-40** **FFB1PM21** M Tubo de polietileno de alta densidad pe100 de 63 mm de diametro nominal exterior, de 10 bar de presión nominal segun une 53-131-90, uso alimentario, conectado por electrofusión o a presión con accesorios metálicos, incluye parte proporcional de accesorios y mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t. **Rend.: 1,000** **6,69** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,080 | /R x | 19,00000 | = | 1,52000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,080 | /R x | 20,21000 | = | 1,61680 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,13680 | 3,13680 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BFWB1905 | U | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión | 0,150 | x | 12,44000 | = | 1,86600 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFYB1905 | U | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, conectado a presión | 1,000 | x | 0,09000 | = | 0,09000 | |
| | BFB1940U | M | Tub de polietilè de densitat alta pe100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segonsune-en 12201 | 1,020 | x | 1,52000 | = | 1,55040 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,50640 | 3,50640 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 3,13667 | = | 0,04705 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,04705 | 0,04705 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 6,69025 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **6,69025** |

**FFB1UR60** M Tubo de polietileno de densidad alta pe100, de 110 mm de diámetro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, según norma une-en 12201, conectado por electrofusión o a presión, con accesorios metálicos, incluye parte proporcional de accesorios y mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada según pct **Rend.: 1,000** **22,80** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,320 | /R x | 19,00000 | = | 6,08000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,320 | /R x | 20,21000 | = | 6,46720 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,54720 | 12,54720 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BFYB1E42 | u | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 10 bar de presión nominal, soldado | 1,000 | x | 0,57000 | = | 0,57000 | |
| | BFWB1E42 | u | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 110 mm de diámetro nominal exterior, de plástico , 10 bar de presió nominal, para soldar | 0,100 | x | 48,56000 | = | 4,85600 | |
| | BFB1E40U | m | Tubo de polietileno de densidad alta pe100, de 110 mm de diámetro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, según norma une-en 12201 | 1,020 | x | 4,55000 | = | 4,64100 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,06700 | 10,06700 |
| | | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,18821 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 22,80241 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **22,80241** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| P-41 | FFB2PM22 | M | Tubo de polietileno de baja densidad pe32 i uso alimentario, de 40 mm de diametro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, segun une 53131, conectado a presión, incluye parte proporcional de accesorios i mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t. | Rend.: 1,000 | 4,31 € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,060 | /R x | 20,21000 | = | 1,21260 | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,060 | /R x | 19,00000 | = | 1,14000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,35260 | 2,35260 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BFYB2705 | U | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 1,000 | x | 0,11000 | = | 0,11000 | |
| BFWB2705 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,150 | x | 4,37000 | = | 0,65550 | |
| BFB2740U | M | Tub de polietilè de densitat baixa pe32 i ús alimentari, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons une-en 12201 | 1,020 | x | 1,13000 | = | 1,15260 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,91810 | 1,91810 |
| Otros | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 2,35267 | = | 0,03529 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,03529 | 0,03529 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 4,30599 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **4,30599** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FG112592 | U | Caja general de protección de poliéster reforzado con bornes bimetálicos, de 160 a, según esquema unesa número 7 y montada superficialmente | Rend.: 1,000 231,64 € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 1,000 | /R x | 17,35000 | = | 17,35000 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 20,21000 | = | 20,21000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 37,56000 | 37,56000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BGW11000 | U | Parte proporcional de accesorios de caja general de protección | 1,000 | x | 10,88000 | = | 10,88000 | |
| BG112590 | U | Caja general de protección de poliéster reforzado con bornes bimetálicos, de 160 a, según esquema unesa número 7 | 1,000 | x | 182,64000 | = | 182,64000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 193,52000 | 193,52000 |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,56340 |
| COSTE DIRECTO | | 231,64340 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **231,64340** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FG1A0622 | U | Armario metálico electrico con transoformador y equipo de alimentación y control de duchas aqüim de gespasa, normalizado entrada y dos salidas de 230v y dos salidas 12v, sobre base de obra. completamente acabado y conexionado. | Rend.: 1,000 393,78 € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,500 | /R x | 17,35000 | = | 8,67500 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 20,21000 | = | 10,10500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,78000 | 18,78000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BGW1A000 | U | Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos | 4,000 | x | 4,50000 | = | 18,00000 | |
| BGW1AJ9 | U | Armario metálico electrico con transoformador y equipo de alimentación y control de duchas aqüim de gespasa, normalizado entrada y dos salidas de 230v y dos salidas 12v, sobre base de obra. completamente acabado y conexionado. | 1,000 | x | 357,00000 | = | 357,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 357,00000 | 357,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 393,78000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **393,78000** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FG1A06JB | U | Armario metálico de distribución urbana (adu) homologado por cia. suministradora para cuatro salidas, sobre base de obra. | Rend.: 1,000 336,78 € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,500 | /R x | 17,35000 | = | 8,67500 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 20,21000 | = | 10,10500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,78000 | 18,78000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BGW1AJB | U | Armario metálico de distribución urbana (adu) homologado por cia. suministradora para cuatro salidas, sobre base de obra. | 1,000 | x | 300,00000 | = | 300,00000 | |
| BGW1A000 | U | Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos | 4,000 | x | 4,50000 | = | 18,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 318,00000 | 318,00000 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | | 336,78000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **336,78000** |

**FG1AC030** u Armario para exterior de chapa de acero galvanizado en caliente y pintado, para alojar un regulador, grueso de la chapa de 2 mm **Rend.: 1,000** **847,61** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 3,4722 | /R x | 19,00000 | = | 65,97180 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 6,9444 | /R x | 20,21000 | = | 140,34632 | |
| | | Subtotal: | | | | | 206,31812 | 206,31812 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG1AC030 | u | Armario para exterior de chapa de acero galvanizado en caliente y pintado, para alojar un regulador, grueso de la chapa de 2 mm | 1,000 | x | 638,20000 | = | 638,20000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 638,20000 | 638,20000 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % 3,09477 |
| COSTE DIRECTO | | 847,61289 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **847,61289** |

**FG1AJ001** U Cuadro de mando preparado para 6 salidas independientes con protecciones contra contactos indirectos y directos, constituido por un armario de chapa de acero lacado equipado con equipo de medida electronico, programador urbilux o similar y equipos compactos de protección, contactores y regulador de flujo adecuado para la potencia instalada, incluidos los soportes y paso de tubos, para una potencia de contratación hasta 45 kva. tipo arelsa modelo monolit 3r o similar. **Rend.: 1,000** **12.543,12** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 2,000 | /R x | 17,35000 | = | 34,70000 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 2,000 | /R x | 20,21000 | = | 40,42000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 75,12000 | 75,12000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BGW1A000 | U | Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos | 4,000 | x | 4,50000 | = | 18,00000 | |
| BGWJ001 | U | Cuadro de mando preparado para 6 salidas independientes con protecciones contra contactos indirectos y directos, constituido por un armario de chapa de acero lacado equipado con equipo de medida electronico, programador urbilux o similar y equipos compactos de protección, contactores y regulador de flujo adecuado para la potencia instalada, incluidos los soportes y paso de tubos, para una potencia de contratación hasta 45 kva. tipo arelsa | 1,000 | x | 12.450,0000 | = | 12.450,00000 | |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

modelo monolit 3r o similar.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Subtotal: | | | 12.450,00000 | 12.450,00000 |
| COSTE DIRECTO | | | | 12.543,12000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **12.543,12000** |

**FG1MC010** u Caja de acometida sobre pedestal, compuesta por media columna, caja de contador, relé diferencial, interruptor diferencial, fusible y pequeño material, con instalación completa **Rend.: 1,000** **450,37** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| BG1MC010 | u | Caja de acometida sobre pedestal, compuesta por media columna, caja de contador, relé diferencial, interruptor diferencial, fusible y pequeño material, con instalación completa | 1,000 | x | 450,37000 | = | 450,37000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 450,37000 | 450,37000 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 450,37000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **450,37000** |

**FG21R110** m Suministro y colocación de tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada **Rend.: 1,000** **5,95** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,075 | /R x | 17,35000 | = | 1,30125 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,060 | /R x | 20,21000 | = | 1,21260 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,51385 | 2,51385 |
| Partidas de obra | | | | | | | | |
| FG22TK1K | m | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada | 1,100 | x | 3,08954 | = | 3,39849 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,39849 | 3,39849 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % 0,03771 |
| | | | COSTE DIRECTO | 5,95005 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **5,95005** |

**P-42** **FG21R90** m Suministro y colocación de tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada **Rend.: 1,000** **5,48** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,075 | /R x | 17,35000 | = | 1,30125 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,060 | /R x | 20,21000 | = | 1,21260 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,51385 | 2,51385 |
| Partidas de obra | | | | | | | | |
| FG22TH1K | M | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 j, resistencia a compresión de 450 n, montado como canalización enterrada | 1,100 | x | 2,66114 | = | 2,92725 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,92725 | 2,92725 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % 0,03771 |
| | | COSTE DIRECTO | 5,47881 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **5,47881** |

**FG21RK1G** m Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **5,07** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,045 | /R x | 20,21000 | = | 0,90945 | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,050 | /R x | 17,35000 | = | 0,86750 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,77695 | 1,77695 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG21RK10 | m | Tubo rígido de pvc, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 12 j, resistencia a compresión de 250 n, de 1.8 mm de espesor | 1,020 | x | 3,20000 | = | 3,26400 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,26400 | 3,26400 |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % 0,02665 |
| | | | COSTE DIRECTO | 5,06760 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **5,06760** |

**FG221B2K** M Tubo flexible corrugado de polietileno, de 50 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada anillados entre si, formando canalización según planos de proyecto. **Rend.: 1,000** **1,26** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,020 | /R x | 17,35000 | = | 0,34700 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x | 20,21000 | = | 0,50525 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,85225 | 0,85225 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG221B20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 50 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 1,020 | x | 0,40000 | = | 0,40800 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,40800 | 0,40800 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | COSTE DIRECTO | 1,26025 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **1,26025** |

**FG221J2K** M Tubo flexible corrugado de polietileno, de 65 mm de diámetro nominal y 3,5 mm de espesor con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada, anillados entre si, formando canalización según planos de proyecto. **Rend.: 1,000** **1,41** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,020 | /R x | 17,35000 | = | 0,34700 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x | 20,21000 | = | 0,50525 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,85225 | 0,85225 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG221J20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 65 mm de diámetro nominal y 3,5 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 1,020 | x | 0,55000 | = | 0,56100 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,56100 | 0,56100 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | COSTE DIRECTO | 1,41325 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **1,41325** |

PARTIDAS DE OBRA

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

**FG221L2K** M Tubo flexible corrugado de polietileno, de 100 mm de diámetro nominal y 4,5 mm de espesor con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada anillados entre si, formando canalización según planos de proyecto. **Rend.: 1,000** **2,20** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,020 | /R x | 17,35000 | = | 0,34700 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 20,21000 | = | 0,66693 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,01393 | 1,01393 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG221L20 | M | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 100 mm de diámetro nominal y 4,5 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 1,020 | x | 1,16000 | = | 1,18320 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,18320 | 1,18320 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 2,19713 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **2,19713** |

**FG221LJB** M Tubo flexible corrugado de polietileno, de 90 mm de diámetro nominal y 4,5 mm de espesor con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada anillados entre si, formando canalización según planos de proyecto. **Rend.: 0,363** **3,84** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,020 | /R x | 17,35000 | = | 0,95592 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 20,21000 | = | 1,83727 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,79319 | 2,79319 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG221LJB | U | Tubo flexible corrugado de polietileno, de 90 mm de diámetro nominal y 4,5 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 71 | 1,000 | x | 1,05000 | = | 1,05000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,05000 | 1,05000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 3,84319 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **3,84319** |

**P-43** **FG22TH1K** M Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 j, resistencia a compresión de 450 n, montado como canalización enterrada **Rend.: 1,000** **2,66** €





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,020 | /R x | 17,35000 | = | 0,34700 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 20,21000 | = | 0,66693 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,01393 | 1,01393 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG22TH10 | M | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 1,60000 | = | 1,63200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,63200 | 1,63200 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,01521 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 2,66114 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **2,66114** |

**FG22TK1K** m Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada **Rend.: 1,000** **3,09** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,020 | /R x | 17,35000 | = | 0,34700 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 20,21000 | = | 0,66693 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,01393 | 1,01393 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG22TK10 | m | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas | 1,020 | x | 2,02000 | = | 2,06040 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,06040 | 2,06040 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,01521 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 3,08954 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **3,08954** |

**P-44** **FG313306** m Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de sección 3x2,5 mm2, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **1,34** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,015 | /R x | 20,21000 | = | 0,30315 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,015 | /R x | 17,35000 = | 0,26025 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,56340 | 0,56340 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BG313300 | m | Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de secció 3x2,5 mm2 | 1,020 | x | 0,75000 = | 0,76500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,76500 | 0,76500 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | 0,00845 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 1,33685 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **1,33685** |

**FG313506** m Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de sección 3x6 mm2, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **3,27** €

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 20,21000 = | 0,80840 | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,040 | /R x | 17,35000 = | 0,69400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,50240 | 1,50240 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BG313500 | m | Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de sección 3x6 mm2 | 1,020 | x | 1,71000 = | 1,74420 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,74420 | 1,74420 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | 0,02254 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 3,26914 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **3,26914** |

**FG319194** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub **Rend.: 0,581** **8,15** €

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,065 | /R x | 17,35000 = | 1,94105 | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,065 | /R x | 20,21000 = | 2,26102 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,20207 | 4,20207 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BG319190 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,020 | x | 3,81000 = | 3,88620 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,88620 | 3,88620 |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | 0,06303 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 8,15130 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **8,15130** |

**P-45** **FG380902** M Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente **Rend.: 0,737** **8,02** €

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 20,21000 = | 2,74220 | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,150 | /R x | 17,35000 = | 3,53121 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,27341 | 6,27341 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BG380900 | M | Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2 | 1,020 | x | 1,29000 = | 1,31580 | |
| | BGW38000 | U | Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos | 1,000 | x | 0,34000 = | 0,34000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,65580 | 1,65580 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | 0,09410 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 8,02331 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **8,02331** |

**P-46** **FGD1222E** U Pica de toma de tierra de acero, con recubrimiento de cobre de 300 µm de espesor, de 1500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo **Rend.: 1,000** **23,82** €

| | | | | Unidades | | Precio | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,233 | /R x | 17,35000 = | 4,04255 | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,233 | /R x | 20,21000 = | 4,70893 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,75148 | 8,75148 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BGD12220 | U | Pica de toma de tierra y acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm | 1,000 | x | 11,03000 = | 11,03000 | |
| | BGYD1000 | U | Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra | 1,000 | x | 3,91000 = | 3,91000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,94000 | 14,94000 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,13127 |
| COSTE DIRECTO | | | 23,82275 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **23,82275** |

**FHGAU010** u Ampliación del cuadro existente segun el esquema eléctrico unifilar a 6 líneas, conjunto de automáticos, diferenciales, relés, resto de accesorios componentes para el correcto funcionamineto del cuadro, según planos e instrucciones dela DO. **Rend.: 1,000** **3.230,92** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 4,000 | /R x | 17,35000 | = | 69,40000 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 4,000 | /R x | 20,21000 | = | 80,84000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 150,24000 | 150,24000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BHGWU001 | u | Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic | 1,000 | x | 94,16000 | = | 94,16000 | |
| BHGAU010 | u | Ampliació del quadre existent segons esquema elèctric unifilar a 6 línies | 1,000 | x | 2.982,76000 | = | 2.982,76000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3.076,92000 | 3.076,92000 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 2,50 % | 3,75600 |
| COSTE DIRECTO | | 3.230,91600 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **3.230,91600** |

**FHM11NJ1** U Columna de plancha de acero inoxidable de forma troncocónica, de 10 m de altura, coronación sin pletina, con base pletina y puerta, colocada sobre dado de hormigón, tipo escofet mod. ful-10 o similar, según planos de detalle. **Rend.: 1,000** **1.035,00** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,530 | /R x | 17,35000 | = | 9,19550 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,530 | /R x | 20,21000 | = | 10,71130 | |
| | | Subtotal: | | | | | 19,90680 | 19,90680 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1504RJB | u | Camión con cesta de 14 m de altura como máximo | 0,500 | /R x | 35,00000 | = | 17,50000 | |
| C1503000 | H | Camión grúa | 1,000 | /R x | 46,00000 | = | 46,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 63,50000 | 63,50000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BHWM1000 | U | Parte proporcional de accesorios para columnas | 1,000 | x | 38,94000 | = | 38,94000 | |
| BHM11NJ1 | U | Columna de plancha de acero inoxidable de forma troncocónica, de 10 m de altura, coronación sin pletina, con base pletina y puerta, colocada sobre dado de hormigón, tipo escofet mod. ful-10 o similar, | 1,000 | x | 830,00000 | = | 830,00000 | |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | según planos de detalle. | | | | | |
| | D060Q021 | M3 | Hormigón de 225 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, con cemento pórtland con escoria cem ii/b-s/32,5 y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l | 1,000 | x | 82,65428 = | 82,65428 | |
| | | | Subtotal: | | | | 951,59428 | 951,59428 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 1.035,00108 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1.035,00108** |

**FHM1E055** U Columna de chapa de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 9 m de altura, coronamiento sin pletina, con base pletina y puerta, colocada sobre dado de hormigón, incluida la ejecución de la cimentación, colocación y nivelación, instalación de toma de tierra, instalación eléctrica completa del interior del soporte y transporte de tierras sobrantes al vertedero, de sometal mod. csr o similar **Rend.: 1,323** **924,29** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 1,000 | /R x | 19,57000 | = | 14,79214 | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 1,150 | /R x | 17,35000 | = | 15,08125 | |
| A0140000 | h | Peón | 1,000 | /R x | 17,33000 | = | 13,09902 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 1,150 | /R x | 20,21000 | = | 17,56727 | |
| | | Subtotal: | | | | | 60,53968 | 60,53968 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,160 | /R x | 32,30000 | = | 3,90627 | |
| C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 0,120 | /R x | 42,27000 | = | 3,83401 | |
| C1503000 | H | Camión grúa | 1,150 | /R x | 46,00000 | = | 39,98488 | |
| | | Subtotal: | | | | | 47,72516 | 47,72516 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BGD2E010 | u | Placa de toma de tierra de 500x500x3mm | 1,000 | x | 11,45000 | = | 11,45000 | |
| 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 | 0,680 | x | 64,56000 | = | 43,90080 | |
| BG22RJ10 | M | Tubo curvable corrugado de pvc, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 j, resistencia a compresión de 250 n, para canalizaciones enterradas | 1,200 | x | 1,87000 | = | 2,24400 | |
| BGDZE030 | u | Sales de sulfato de sodio y magnesio | 1,000 | x | 0,62000 | = | 0,62000 | |
| BGDZE020 | u | Cartucho para soldura fría cadweld | 1,000 | x | 1,14000 | = | 1,14000 | |
| BG3ZE110 | U | Terminal per a cable de coure de 35 mm2 | 2,000 | x | 1,18000 | = | 2,36000 | |
| BG312300 | m | Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, bipolar de sección 2x2,5 mm2 | 14,400 | x | 0,62000 | = | 8,92800 | |
| BG212910 | m | Tubo rígido de pvc, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 j, resistencia a compresión de 1250 n y una rigidez dieléctrica de 2000 v | 0,600 | x | 1,43000 | = | 0,85800 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BHM1E055 | U | Columna de chapa de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 12,00 m de altura, chapa de 4 mm de espesor, coronamiento sin pletina, con base pletina y puerta de sometal mod.csr o similar | 1,000 | x 715,00000 = | 715,00000 | | |
| | BG380900 | M | Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2 | 2,400 | x 1,29000 = | 3,09600 | | |
| | BHMZ1006 | u | Conjunto de 4 pernos para cimentación | 1,000 | x 15,58000 = | 15,58000 | | |
| | BG46E010 | U | Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades | 1,000 | x 10,85000 = | 10,85000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 816,02680 | | 816,02680 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 924,29164 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **924,29164** |

**FHN1113D** P.A Partida alzada a justificar en concepto de afectación por enterramiento de las instalaciones existentes de telefonía aérias en la totalidad de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo (50m aprox.) **Rend.: 1,000** **7.545,00** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Otros | | | | | | | | |
| | BAYO12345 | PA | Partida alzada a justificar en concepto de afectación por enterramiento de las instalaciones existentes de telefonía aérias en la totalidad de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo (50m aprox.) | 1,000 | x 7.545,00000 = | | 7.545,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7.545,00000 | 7.545,00000 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 7.545,00000 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **7.545,00000** |

**FHN1113M** P.A Partida alzada a justificar en concepto de posibles afectación de las instal.laciones existentes de gas natural en la totalidad de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo (50 m aprox.) **Rend.: 1,000** **7.500,00** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Otros | | | | | | | | |
| | BAYO12343 | U | Partida alzada a justificar en concepto de posibles afectación de las instal.laciones existentes de agua en la totalitat de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo 50 m aprox.) | 1,000 | x 7.500,00000 = | | 7.500,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7.500,00000 | 7.500,00000 |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 7.500,00000 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **7.500,00000** |

**FHN1113X** P.A Partida alzada a justificar en concepto de afectación por enterramiento de las instalaciones existentes de baja tensión aérias en la totalidad de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo (100m aprox.) **Rend.: 1,000** **9.000,00** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Otros | | | | | | | | |
| | BAYO1234X | PA | Partida alzada a justificar en concepto de afectación por enterramiento de las instalaciones existentes de baja tensión aérias en la totalidad de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo (100m aprox.) | 1,000 | x 9.000,00000 = | | 9.000,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9.000,00000 | 9.000,00000 |
| | | | | | | COSTE DIRECTO | | 9.000,00000 |
| | | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **9.000,00000** |

**P-47** **FHN15FA4** u Conjunto Roble Quad-T doble con dos luminarias a 5,5 y 9 m. o similar con la misma forma y estética, Columna modelo Roble Quad-T de 9 m. de altura. Referencia RFQUA209055. Fabricada en acero estructural S-275-JOH de 150x100 mm de sección, 4 mm de grosor. Placa de base de 400x400mm con centros a 300x300mm y pernos M20x600. Acabado galvanizado en caliente. En la parte baja de la base de la columna, incorpora protección anti orines Salican.
Incluye:
- Luminaria vial QUADT A15 con 48 LEDs, temperatura de color 3000K, consumo LED 70 W, flujo lumínico 9.657 lm y fotometría código F:24.27.
- Luminaria peatonal QUAD A15 con 16 LEDs, temperatura de color de 3000K, consumo LED 24W, flujo lumínico 3.326lm y fotometría código F:16.38.
Las luminarias incorporan conector NEMA con CITIDIM, protector de sobretensiones con conexión serie e indicador LED de funcionamiento, grado de protección IP66 y IK08.
Todo el conjunto (columna y luminarias) terminado en color RAL9007.
Se emitirá un conjunto similar, pero con la misma estética que la de los planos.
**Rend.: 1,000** **2.717,66** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,250 | /R x | 17,33000 = | | 4,33250 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 20,21000 | = | 7,07350 | |
| | A0122000 | H | Oficial 1a albañil | 0,350 | /R x | 19,57000 | = | 6,84950 | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,350 | /R x | 17,35000 | = | 6,07250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,32800 | 24,32800 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1503000 | H | Camión grúa | 0,530 | /R x | 46,00000 | = | 24,38000 | |
| | C1504R00 | H | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo | 0,530 | /R x | 38,97000 | = | 20,65410 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 45,03410 | 45,03410 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B064500C | m3 | Hormigón hm-20/p/40/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición i | 1,000 | x | 62,92000 | = | 62,92000 | |
| | BHWM1000 | U | Parte proporcional de accesorios para columnas | 1,000 | x | 38,94000 | = | 38,94000 | |
| | BG141402 | u | Caixa tipus Claved/cofred de referència 1465, amb fusibles de 6A per a entrda de cable tetrapolar i secció mínima de borns de 50 mm2, fitxada i instal·lació, per enllumenat públic exterior | 1,000 | x | 23,07000 | = | 23,07000 | |
| | BHN15FA4 | u | Conjunt Roure Quad-T doble amb dues lluminàries a 5,5 i 9 m. o similar, Columna model Roure Quad-T de 9 m. d'alçada. Referència RFQUA209055. Fabricada en acer estructural S-275-JOH de 150x100 mm de secció, 4 mm de gruix. Placa de base de 400x400 mmamb centres a 300x300mm i perns M20x600. Acabat galvanitzat en calent. A la part baixa de la base de la columna, incorpora protecció antiorins Salican.<br>Inclou:<br>-Lluminària vial QUADT A15 amb 48 LEDs, temperatura de color 3000K, consum LED 70 W, fluxe lumínic 9.657 lm i fotometria codi F:24.27.<br>-Lluminària vianants QUAD A15 amb 16 LEDs, temperatura de color de 3000K, consum LED 24W, fluxe lumínic 3.326lm i fotometria codi F:16.38.<br>Les lluminàries incorporen connector NEMA amb CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, grau de protecció IP66 i IK08.<br>Tot el conjunt (columna i lluminàries) acabat en color RAL9007.<br>S'ha emetrà un conjunt similar però amb la mateixa estètica que la dels plànols. | 1,000 | x | 2.523,00000 | = | 2.523,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2.647,93000 | 2.647,93000 |
| | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | | | 0,36492 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 2.717,65702 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **2.717,65702** |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FHQ3J001** | U | Proyector para exteriores con reflector de distribución asimetrica, con lámpara de halogenuros metalicos de 100 w, de forma rectangular, de carandini modelo top street 404/a40 o similar, con lámpara y equipo incluidos. | **Rend.:** | **1,000** | | | | **382,49** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,483 | /R x | 20,21000 | = | 9,76143 | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,483 | /R x | 17,35000 | = | 8,38005 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 18,14148 | 18,14148 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BHWQ3000 | U | Parte proporcional de accesorios de proyectores con lámpara de vapor de sodio a alta presión | 1,000 | x | 19,35000 | = | 19,35000 | |
| | BHQ34LJZ | U | Proyector para exteriores con reflector de distribución asimetrica, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 w, de forma rectangular, tipo carandini modelo top light 404/a40 o similar, con lámpara y equipo incluidos. | 1,000 | x | 345,00000 | = | 345,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 345,00000 | 345,00000 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 382,49148 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **382,49148** |
| | **FHQ3J002** | U | Proyector para exteriores con reflector de distribución asimétrica, con lámpara de halogenuros metálicos de 100 w, de forma rectangular, de iep modelo pr-15 o similar, cerrado y montado en soporte | **Rend.:** | **1,000** | | | | **337,49** **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,483 | /R x | 20,21000 | = | 9,76143 | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,483 | /R x | 17,35000 | = | 8,38005 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 18,14148 | 18,14148 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BHQ34LJ1 | U | Proyector para exteriores con reflector de distribución asimétrica, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 w, de forma rectangular, tipo iep modelo gama pr-22 o similar, incluida lámpara y equipo. | 1,000 | x | 300,00000 | = | 300,00000 | |
| | BHWQ3000 | U | Parte proporcional de accesorios de proyectores con lámpara de vapor de sodio a alta presión | 1,000 | x | 19,35000 | = | 19,35000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 319,35000 | 319,35000 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 337,49148 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **337,49148** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FHR137VA** | u | Conjunto Roble Quad-T simple de 5,5 m. o similar, con la misma forma y estética, Columna modelo Roble Quad-T de 5,5m de altura. ReferenciaRFQUAD1055. Fabricado en acero estructural S-275-J0H de 150x150mm de sección, 4mm de grosor. Placa de base de 400x400mm con centros a 300x300mm y pernos M18x500. Acabado galvanizado en caliente. En la parte baja de la base de columna, incorpora protección anti orines Salican.<br>Incluyendo la luminaria<br>---QUADT A15 con 32 LEDs, temperatura de color 3000K, consumo LED 49W, flujo lumínico 6.638lm y fotometría código F.16.30.<br>La luminaria incorpora conector NEMA con CITIDIM, protector de sobretensiones con conexión serie e indicador LED de funcionamiento, y grado de protección IP66 e IK08.<br>Todo el conjunto (columna y luminaria) acabado en color RAL9007. Colocado sobre dado de hormigón | **Rend.: 1,000** | | | **1.718,10** | **€** |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,250 | /R x | 17,33000 | = | 4,33250 | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,530 | /R x | 17,35000 | = | 9,19550 | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,530 | /R x | 20,21000 | = | 10,71130 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,23930 | 24,23930 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1504R00 | H | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo | 0,530 | /R x | 38,97000 | = | 20,65410 | |
| | C1503000 | H | Camión grúa | 0,530 | /R x | 46,00000 | = | 24,38000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 45,03410 | 45,03410 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B064500C | m3 | Hormigón hm-20/p/40/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición i | 0,512 | x | 62,92000 | = | 32,21504 | |
| | BG141402 | u | Caixa tipus Claved/cofred de referència 1465, amb fusibles de 6A per a entrda de cable tetrapolar i secció mínima de borns de 50 mm2, fitxada i instal·lació, per enllumenat públic exterior | 1,000 | x | 23,07000 | = | 23,07000 | |
| | BHR137DB | u | Conjunt Roure Quad-T simple de 5,5 m. o similar, Columna model Roure Quad-T de 5,5m d'alçada.. ReferènciaRFQUAD1055. Fabricat en acer estructural S-275-J0H de 150x150mm de secció, 4 mm de gruix. Placa de base de 400x400mm amb centres a 300x300mm i perns M18x500. Acabat galvanitzat en calent. A la part baixa de la base de columna, incorpora protecció antiorins Salican.<br>Incloent la lluminària:<br>---QUADT A15 amb 32 LEDs, temperatura de color 3000K, consum LED 49W, fluxe lumínic 6.638lm i fotometria codi F.16.30.<br>La lluminària incoprora connector NEMA amb CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, i grau de protecció IP66 i IK08.<br>Tot el conjunt (columna i lluminària) acabat en color RAL9007.<br>Desglossament del preu: | 1,000 | x | 1.554,00000 | = | 1.554,00000 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Columna Quad T 5,5 simple pintada amb Silican : 890,00€<br>Lluminària quad T A15 16 LEDs : 545,00€<br>1x CITIDIM amb connector NEMA : 119,00€ | | | | | |
| | BHWM1000 | U | Parte proporcional de accesorios para columnas | 1,000 | x | 38,94000 | = | 38,94000 |
| | | | | | Subtotal: | | | 1.648,22504 | 1.648,22504 |
| | | | GASTOS AUXILIARES | | 2,50 | % | | | 0,60598 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 1.718,10442 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **1.718,10442** |
| | **FHS3E02B** | U | Equipo eléctrico para lámpara de halogenuros metálicos de 100 w de potencia, colocado en el interior del soporte | **Rend.: 1,000** | | | | | **31,66** **€** |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,150 | /R x | 17,35000 | = | 2,60250 | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 20,21000 | = | 3,03150 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,63400 | 5,63400 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BHSZE010 | U | Placa de baquelita para equipo de lámpara y conexiones | 1,000 | x | 1,86000 | = | 1,86000 | |
| | BHS3E100 | U | Equipo eléctrico para el encendido de una lámpara de vapor de sodio de alta presión de 100 w de potencia | 1,000 | x | 19,27000 | = | 19,27000 | |
| | BHSZE020 | U | Parte proporcional de accesorios para la fijación de equipos eléctricos sobre placas de soporte | 1,000 | x | 4,84000 | = | 4,84000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,97000 | 25,97000 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,000 | % s | 5,63400 | = | 0,05634 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,05634 | 0,05634 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 31,66034 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **31,66034** |
| | **FJM1BS14** | U | Partida alzada a justificar de contador de agua volumétrico de latón, con uniones roscadas de diámetro nominal 1´´1/2, conectado a una batería o a un ramal | **Rend.: 1,000** | | | | | **184,02** **€** |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013J000 | H | Ajudant lampista | 0,050 | /R x | 14,76000 | = | 0,73800 | |
| | A012J000 | H | Oficial 1a lampista | 0,200 | /R x | 16,42000 | = | 3,28400 | |
| | BJM1BS14 | U | Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal | 1,000 | x | 180,00000 | = | 180,00000 | |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 180,00000 | 180,00000 |
| | | | COSTE DIRECTO | | 184,02200 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **184,02200** |

**FJMZBS07** U Conexión a la red general, incluye los derechos de la compañía, el contador volumétrico para acometida de 10 m3/h, el ramal de 40 mm, conexiones, permisos y accesorios **Rend.: 1,000** **4.358,97** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013J000 | H | Ajudant lampista | 1,000 | /R x | 14,76000 | = | 14,76000 | |
| A012J000 | H | Oficial 1a lampista | 1,000 | /R x | 16,42000 | = | 16,42000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 31,18000 | 31,18000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BJMZU040 | U | Ramal de connexió de 40 mm per a connectar la xarxa general amb la xarxa de reg | 1,000 | x | 1.275,31000 | = | 1.275,31000 | |
| BJMZBS07 | U | Drets d'escomesa de tipus c, per a companyia subministradora d'aigua | 1,000 | x | 2.207,51000 | = | 2.207,51000 | |
| BJMZBS08 | U | Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal | 1,000 | x | 844,97000 | = | 844,97000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3.052,48000 | 3.052,48000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 4.358,97000 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **4.358,97000** |

**FJMZBS16** U Conexión a la red general, incluye los derechos de la compañía, el contador volumétrico para acometida de 2.5 m3/h, el ramal de 40 mm, conexiones, permisos y accesorios **Rend.: 1,000** **2.627,21** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013J000 | H | Ajudant lampista | 1,000 | /R x | 14,76000 | = | 14,76000 | |
| A012J000 | H | Oficial 1a lampista | 1,000 | /R x | 16,42000 | = | 16,42000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 31,18000 | 31,18000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BJMZU040 | U | Ramal de connexió de 40 mm per a connectar la xarxa general amb la xarxa de reg | 1,000 | x | 1.275,31000 | = | 1.275,31000 | |
| BJMZBS17 | U | Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal | 1,000 | x | 441,15000 | = | 441,15000 | |
| BJMZBS16 | U | Drets d'escomesa de tipus a, per a companyia subministradora d'aigua | 1,000 | x | 879,57000 | = | 879,57000 | |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 1.320,72000 | 1.320,72000 |
| | | | COSTE DIRECTO | | 2.627,21000 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **2.627,21000** |

**FJS3PM26** U Suministro, instalación, configuración, alta y puesta en marcha de programador samclabox de 4 electroválvulas (9v). equipo terminal remoto de riego. **Rend.: 1,000** **513,74** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 5,000 | /R x | 19,00000 | = | 95,00000 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 3,500 | /R x | 20,21000 | = | 70,73500 | |
| BJS3PR01 | UT | Subministrament i instal.lació de programador samclabox de 4 electrovàlvules ( 24 vac). equip terminal remot de reg. funciona amb alimentació externa instal.lat dintre d'armari de quadre elèctric en mòdul independent | 1,000 | x | 348,00000 | = | 348,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 348,00000 | 348,00000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 513,73500 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **513,73500** |

**FJS5UG30** M2 Instalación en zanja sobre talud, de parrilla de goteadores autocompensantes entre 0,7 y 4 bar de presión y caudal de 2,4 l/h, con separación entre goteadores de 0,5 m y una separación entre tuberías variable, de 60 cm en el primer tercio, 80 cm en el segundo y 1 m en el tercero, incluye la excavación de zanjas, parte proporcional de tubos secundarios (de alimentación y colectores), conectado a la red **Rend.: 1,000** **5,46** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,100 | /R x | 19,00000 | = | 1,90000 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,100 | /R x | 20,21000 | = | 2,02100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,92100 | 3,92100 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BFB2430U | M | Tub de polietilè de densitat baixa pe32 i ús alimentari, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal segons une-en 12201 | 0,100 | x | 0,25000 | = | 0,02500 | |
| BFWB2405 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,100 | x | 1,61000 | = | 0,16100 | |
| BFYB2405 | U | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 0,100 | x | 0,03000 | = | 0,00300 | |
| BJS5U235 | M | Tuberia de polietilè de densitat baixa de 17 mm de diametre exterior i 14,6 mm de diametre interior, amb gotejadors termosoldats interiorment, per a un cabal de 2,3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 50 | 1,600 | x | 0,81000 | = | 1,29600 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | cm | | | |
| | | | | Subtotal: | 1,48500 | 1,48500 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES 1,50 % | | 0,05882 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | 5,46482 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **5,46482** |

**FJSA3021** U Programador de riego con alimentación a 9 v, sistema de programación por teclado vía radio, precio medio, para un máximo de 2 estaciones, montado superficialmente, conectado a los aparatos de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado **Rend.: 1,000** **210,04** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,800 | /R x | 20,21000 | = | 16,16800 | |
| | | Subtotal: | | | | | 16,16800 | 16,16800 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BJSA3021 | U | Programador de riego con alimentación a 9 v, sistema de programación por teclado vía radio, precio medio, para un máximo de 2 estaciones | 1,000 | x | 193,87000 | = | 193,87000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 193,87000 | 193,87000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 210,03800 |
| | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **210,03800** |

**P-48 FJSCPM22** U Cabezal para sector de riego por goteo, de 1" de diámetro nominal i 10 bar de presión totalmente desmonatble, formado por: válvula de esfera manual de pvc tipo sandwich de rácord plano y rosca macho, filtro de malla de 120 mesh (segun especificaciones df), electroválvula de paso total con regulador de caudal i solenoide a 24v con posibilidad de apertura manual, drenaje interno y conexiones estancas, regulador de presión ajustable entre 1 i 5 bar i manómetro o válvula obús de conexión para este. incluye todos los accesorios de latón i mano de obra necesaria para dejar la unidad de obra totalmente acabada i ajustada, dentro de la arqueta **Rend.: 1,000** **324,14** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 1,000 | /R x | 19,00000 | = | 19,00000 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 1,000 | /R x | 20,21000 | = | 20,21000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 39,21000 | 39,21000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BN31U010 | U | Vàlvula d'esfera manual per a muntar entre brides, tipus sandwich, de 1"1/2 de diàmetre nominal, racord | 1,000 | x | 26,01000 | = | 26,01000 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pla i rosca mascle, de 10 bar de pn, de pvc | | | | | |
| | BFWB1405 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 2,000 | x | 2,20000 | = 4,40000 | |
| | BJ65UR10 | U | Filtre de malla amb rosca mascle d'1´´ dn per intercalar a la tuberia, de 120 mesh, amb cos llarg desmuntable per al seu manteniment | 1,000 | x | 10,40000 | = 10,40000 | |
| | BJSBU110 | U | Electrovàlvula de rosca femella d'1" dn, amb alimentació del relé a 24 v a.c., per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, possibilitat d'apertura manual actuant sobre el relé, purgat intern, totalment col·locada en pericó soterrat | 1,000 | x | 86,42000 | = 86,42000 | |
| | BN74UR10 | U | Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió màxima | 1,000 | x | 110,32000 | = 110,32000 | |
| | BJM6UR10 | U | Manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars | 1,000 | x | 46,79000 | = 46,79000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 284,34000 | 284,34000 |
| Otros | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 39,21000 | = 0,58815 | |
| | | | | | | Subtotal: | 0,58815 | 0,58815 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | 324,13815 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **324,13815** |

**FJSZPM01** U Válvula antisifón para purgado de las tuberías de goteo. incluye arqueta antivandálica verde redonda hdpe inyectada en plástico de alta resistencia de 33 x 27 cm sobre gravas **Rend.: 1,000** **49,96** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013J000 | H | Ajudant lampista | 0,500 | /R x | 14,76000 | = | 7,38000 | |
| A012J000 | H | Oficial 1a lampista | 1,000 | /R x | 16,42000 | = | 16,42000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 23,80000 | 23,80000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BJSZUR10 | U | Vàlvula antisifó per purgat de canonades | 1,000 | x | 13,76000 | = | 13,76000 | |
| BJSZU100 | U | Pericó antivandàlic de polietilè de 16x24 cm per a muntar sobre graves amb tancament de seguretat | 1,000 | x | 12,04000 | = | 12,04000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 25,80000 | 25,80000 |
| Otros | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 23,80000 | = | 0,35700 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,35700 | 0,35700 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COSTE DIRECTO | | | | 49,95700 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **49,95700** |

**FJSZPM02** U Válvula de bola de 3/4 " para lavado de las tuberías de goteo. incluye arqueta antivandálica verde redonda hdpe inyectada en plástico de alta resistencia de 33 x 27 cm sobre gravas **Rend.: 1,000** **49,96** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012J000 | H | Oficial 1a lampista | 1,000 | /R x | 16,42000 | = | 16,42000 | |
| A013J000 | H | Ajudant lampista | 0,500 | /R x | 14,76000 | = | 7,38000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 23,80000 | 23,80000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BJSZU100 | U | Pericó antivandàlic de polietilè de 16x24 cm per a muntar sobre graves amb tancament de seguretat | 1,000 | x | 12,04000 | = | 12,04000 | |
| BJSZUR10 | U | Vàlvula antisifó per purgat de canonades | 1,000 | x | 13,76000 | = | 13,76000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 25,80000 | 25,80000 |
| Otros | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 23,80000 | = | 0,35700 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,35700 | 0,35700 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 49,95700 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **49,95700** |

**FJT20005** UD Suministro y colocacion de BANCO de PLAYA AMB, EN poliester reforzado con fibra de vidrio, de 150 x 50 x 43 cm, con 216 agujeros de d. 15 mm. Fabricado con moldes de la AMB. Estructura de acero inox. AISI 316. **Rend.: 1,000** **531,50** €

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 531,50000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **531,5000** |

**P-49 FL21PM23** UT Suministro i colocación de anilla para riego de árbol formada por 2 m de tuberia de gotero integrado autocompensante, con goteros cada 0.3 m, finalizada con tap terminal y collar de conexión a la red. inclye la protección con tub de drenaje de 50 mm y el enterrado superficial. **Rend.: 1,000** **10,07** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,200 | /R x | 19,00000 | = | 3,80000 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,100 | /R x | 20,21000 | = | 2,02100 | |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | | 5,82100 | 5,82100 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BJRGUG30 | M | Tuberia con gotero integrado autoconpensante cada 30cm d. 16mm | 2,600 | x | 0,76000 | = | 1,97600 | |
| BFBA1003 | U | Te, codo, para tubo de polietileno d.20/32mm | 1,000 | x | 1,00000 | = | 1,00000 | |
| B0560002 | M | Tub drenatge de pvc corrugat de simple paret dn 50 | 2,600 | x | 0,49000 | = | 1,27400 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,25000 | 4,25000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 10,07100 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **10,07100** |

**FM213628** U Hidrante enterrado con arqueta de registro, con una salida de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería, montado en el exterior **Rend.: 1,000** **472,24** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 3,000 | /R x | 19,00000 | = | 57,00000 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 3,000 | /R x | 20,21000 | = | 60,63000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 117,63000 | 117,63000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BM213620 | U | Hidrante enterrado con arqueta de registro, con una salida de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería | 1,000 | x | 351,08000 | = | 351,08000 | |
| BMY21000 | U | Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes | 1,000 | x | 1,77000 | = | 1,77000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 352,85000 | 352,85000 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 1,76445 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 472,24445 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **472,24445** |

**FM21J003** U Lavapiés inox dos surtidores, con controlador aqüim, modelo al02 de gespasa, anclado en cimentación, drenaje, conectado a la red de alimentación electrica hasta cuadro de transformador, completamente acabada y colocada. **Rend.: 1,000** **2.611,16** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 3,000 | /R x | 20,21000 | = | 60,63000 | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 3,000 | /R x | 19,00000 | = | 57,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 117,63000 | 117,63000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BMY21000 | U | Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes | 1,000 | x | 1,77000 | = | 1,77000 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BM214444 | U | Lavapiés inox dos surtidores, con controlador aqüim, modelo al02 de gespasa | 1,000 | x | 2.490,00000 | = | 2.490,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2.490,00000 | 2.490,00000 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 117,63000 | = | 1,76445 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2.491,76445 | 2.491,76445 |
| | | | | | | | | COSTE DIRECTO | 2.611,16445 |
| | | | | | | | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **2.611,16445** |

**FM21J004** U Recargador de tarjetas aqüim con telemetría, modelo r01t de gespasa, conectado a la red de alimentación, completamente acabado y colocado. **Rend.: 1,000** **2.971,16** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 3,000 | /R x | 19,00000 | = | 57,00000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 3,000 | /R x | 20,21000 | = | 60,63000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 117,63000 | 117,63000 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BMY21000 | U | Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes | 1,000 | x | 1,77000 | = | 1,77000 | |
| | BM214445 | U | Recargador de tarjetas aqüim con telemetría, modelo r01t de gespasa | 1,000 | x | 2.850,00000 | = | 2.850,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2.850,00000 | 2.850,00000 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 117,63000 | = | 1,76445 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2.851,76445 | 2.851,76445 |
| | | | | | | | | COSTE DIRECTO | 2.971,16445 |
| | | | | | | | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **2.971,16445** |

**FN11B324** U Válvula de compuerta manual con rosca, de diámetro nominal 3´´, de 10 bar de pn, de bronce, precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada **Rend.: 1,000** **133,29** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,940 | /R x | 19,00000 | = | 17,86000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,940 | /R x | 20,21000 | = | 18,99740 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 36,85740 | 36,85740 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BN11B320 | U | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 3´´, de 10 bar de pn, de bronze, preu alt | 1,000 | x | 95,88000 | = | 95,88000 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Subtotal: | 95,88000 95,88000 |
| | | | | | | | | GASTOS AUXILIARES 1,50 % | 0,55286 |
| | | | | | | | | COSTE DIRECTO | 133,29026 |
| | | | | | | | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **133,29026** |

**FN3163P7** U Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1", de 10 bar de presión nominal, con cuerpo de pvc, bola de pvc y anillos de cerramiento de teflón, temperatura máxima de servicio de 60°c y montada superficialmente **Rend.: 1,000** **23,54** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,200 | /R x | 19,00000 | = | 3,80000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,200 | /R x | 20,21000 | = | 4,04200 | |
| | | | | | | | | Subtotal: 7,84200 | 7,84200 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BN3163P0 | U | Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1", de 10 bar de presión nominal, con cuerpo de pvc, bola de pvc y anillos de cierre de teflón, temperatura máxima de servicio de 60°c | 1,000 | x | 15,70000 | = | 15,70000 | |
| | | | | | | | | Subtotal: 15,70000 | 15,70000 |
| | | | | | | | | COSTE DIRECTO | 23,54200 |
| | | | | | | | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **23,54200** |

**FN319424** u Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 16 bar de pn, de bronce, precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada **Rend.: 1,000** **81,47** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | H | Ayudante montador | 0,450 | /R x | 19,00000 | = | 8,55000 | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,450 | /R x | 20,21000 | = | 9,09450 | |
| | | | | | | | | Subtotal: 17,64450 | 17,64450 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BN319420 | u | Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 2´´, 16 bar de pn, de bronce, precio alto | 1,000 | x | 63,56000 | = | 63,56000 | |
| | | | | | | | | Subtotal: 63,56000 | 63,56000 |
| | | | | | | | | GASTOS AUXILIARES 1,50 % | 0,26467 |
| | | | | | | | | COSTE DIRECTO | 81,46917 |
| | | | | | | | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **81,46917** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | **FN818424** | U | Válvula de retención de clapeta con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, de 16 bar de pn, de bronce, precio alto y montada en arqueta de canalización enterrada | **Rend.: 1,000** | **58,05 €** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | H Ayudante montador | 0,375 | /R x | 19,00000 | = | 7,12500 | |
| | A012M000 | H Oficial 1a montador | 0,375 | /R x | 20,21000 | = | 7,57875 | |
| | | | | Subtotal: | | | 14,70375 | 14,70375 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BN818420 | U Válvula de retención de clapeta con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, de 16 bar de pn, de bronce, precio alto | 1,000 | x | 43,35000 | = | 43,35000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 43,35000 | 43,35000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 58,05375 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **58,05375** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FN83B4JB** | U | Válvula de retención de disco manual y montada entre bridas, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de pn, de fundición, tipo 2 y montada en arqueta de canalización enterrada | **Rend.: 1,000** | **68,43 €** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A012M000 | H Oficial 1a montador | 0,470 | /R x | 20,21000 | = | 9,49870 | |
| | A013M000 | H Ayudante montador | 0,470 | /R x | 19,00000 | = | 8,93000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 18,42870 | 18,42870 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BN83B4JB | U Válvula de retención de disco manual para montar entre bridas, de 40 mm de diámetro nominal, de 16 bar de pn, de fundición, tipo 2 | 1,000 | x | 50,00000 | = | 50,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 50,00000 | 50,00000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 68,42870 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **68,42870** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FQ21XPIE** | UD | Suministro de lava-pies de acero inoxidable de 1,5 cm de grosor, de 950 mm de altura, sección cuadrada de 170mmx170mm, con reposa-pies, con dos rociadores antivandálicos y pulsadores temporizados. Incluye la pasarela de hormigón HM-25/P/12/I+E de dimensiones 200x150x12cm, color arena imitación madera, con acabado antideslizante clase III, fratasado y acabado con helicóptero, espolvoreado con polvos de cuarzo. Incluye también el pozo de hormigón prefabricado, de acuerdo con las dimensiones contenidas en los planos. | **Rend.: 1,073** | **1.460,19 €** |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,700 | /R x | 19,57000 | = | 12,76701 | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,800 | /R x | 17,33000 | = | 12,92078 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,68779 | 25,68779 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BQ32U05P | u | Lava pies inox | 1,000 | x | 800,00000 | = | 800,00000 | |
| | B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 6,000 | x | 105,75000 | = | 634,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1.434,50000 | 1.434,50000 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 1.460,18779 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **1.460,18779** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FQ21XXDU** | UD | Suministro y colocacion de DUCHA de acero INOX de 1.5mm de espesor. Suministro de ducha de chapa de acero inoxidable de 1,5 cm de grosor, adaptada para minusválidos, de 2650 mm de altura, sección cuadrada de 170mmx170mm, con dos rociadores antivandálicos y pulsadores temporizados. Incluye la pasarela de hormigón HM-25/P/12/I+E de dimensiones 200x150x12cm, color arena imitación madera, con acabado antideslizante clase III, fratasado y acabado con helicóptero, espolvoreado con polvos de cuarzo. Incluye también el pozo de hormigón prefabricado, de acuerdo con las dimensiones contenidas en los planos. | **Rend.: 1,073** | **2.160,19 €** |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,700 | /R x | 19,57000 | = | 12,76701 | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,800 | /R x | 17,33000 | = | 12,92078 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,68779 | 25,68779 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 6,000 | x | 105,75000 | = | 634,50000 | |
| | BQ32U05A | u | DUCHA INOX para Playa | 1,000 | x | 1.500,00000 | = | 1.500,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2.134,50000 | 2.134,50000 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 2.160,18779 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **2.160,18779** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| P-50 | FQ21XXJY | UD | Suministro y colocacion de PILONA tipo QUICK de Maprover o equivalente. En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc. | Rend.: 1,073 | 80,17 € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 19,57000 | = | 9,11929 | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,350 | /R x | 17,33000 | = | 5,65284 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,77213 | 14,77213 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BQ32U05S | U | Pilona de acero galvanizado de diferentes colores, montable para hacer barandillas tipo regor de hess o equivalente. | 1,000 | x | 62,23000 | = | 62,23000 | |
| | B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,030 | x | 105,75000 | = | 3,17250 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 65,40250 | 65,40250 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 80,17463 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **80,17463** |

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| P-51 | FQ21XXJZ | UD | Suministro y colocación APARCABICICLETAS, tipo FAST de Maprover o equivalente En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc. | Rend.: 0,111 | 221,59 € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,350 | /R x | 17,33000 | = | 54,64414 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 19,57000 | = | 88,15315 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 142,79729 | 142,79729 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 0,030 | x | 105,75000 | = | 3,17250 | |





PARTIDAS DE OBRA

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BQ11XMXX | U | Suministro y colocación de pieza para aparcamiento de bicicletas tipo ceres de hess o equivalente | 1,000 | x | 75,62000 | = | 75,62000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 75,62000 | 75,62000 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 221,58979 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **221,58979** |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,900 | /R x | 19,57000 | = | 5,38624 | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,750 | /R x | 17,33000 | = | 3,97477 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,36101 | 9,36101 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BQ32U07S | U | Captafaros de prisma para calzadas con revestimiento reflectante DG. nivel 3 en las dos caras suministro i colocación | 1,000 | x | 9,50000 | = | 9,50000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,50000 | 9,50000 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 18,86101 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **18,86101** |

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | FQ32U01N | U | Suministro y colocacion de CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES, en forma de pirámide truncada de 100 x 74 19 mm. | Rend.: 3,270 | 18,86 € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,016 | /R x | 14,46000 | = | 0,23136 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,23136 | 0,23136 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | CR113000 | H | Esbrossadora de capçal de serra de 0,42 kw de potència | 0,010 | /R x | 0,86000 | = | 0,00860 | |
| | C1501801 | H | Canon d'abocador vegetal | 0,015 | /R x | 26,75000 | = | 0,40125 | |
| | C1501800 | h | Camión para transporte de 12 t | 0,001 | /R x | 38,50000 | = | 0,03850 | |
| | C1311120 | h | Pala cargadora mediana sobre neumáticos, de 117 kw | 0,001 | /R x | 56,03000 | = | 0,05603 | |

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | FR111020 | M2 | Limpieza y desbroce del terreno, con medios mecánicos o manuales, incluye la tala y retirada de los elementos vegetales en mal estado o muertos, la recogida de ramas y broza, la carga sobre camión y el transporte a vertedero | Rend.: 1,000 | 0,74 € |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 0,50438 | 0,50438 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,00347 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 0,73921 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **0,73921** |

**FR11PM11** M2 Eliminación de planta alóctona tipo carpobrotus, cortaderia o similar, con medios mecánicos o manuales, incluye la sustracción de las raices y la totalidad de la parte aérea, su carga en camión y la retirada a un vertedero externo. **Rend.: 1,000** **1,70** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,040 | /R x | 14,46000 | = | 0,57840 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,57840 | 0,57840 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1501800 | h | Camión para transporte de 12 t | 0,001 | /R x | 38,50000 | = | 0,03850 | |
| | C1501801 | H | Canon d'abocador vegetal | 0,040 | /R x | 26,75000 | = | 1,07000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,10850 | 1,10850 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 0,57867 | = | 0,00868 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,00868 | 0,00868 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 1,69558 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **1,69558** |

**FR11PM13** M2 Mantenimiento de limpieza de malas hierbas de toda la superficie de actuación desde el acta de replanteo hasta la recepción **Rend.: 1,000** **0,06** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,004 | /R x | 14,46000 | = | 0,05784 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,05784 | 0,05784 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,000 | % s | 0,05800 | = | 0,00058 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,00058 | 0,00058 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 0,05842 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **0,05842** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**FR15AV05** U Protección de árbol de 35cm de diámetro como máximo, formada por el subministro, corte y colocación alrededor del tronco de 6 uds de neumáticos reciclados o similar. **Rend.: 1,000** **32,20** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 1,000 | /R x | 14,46000 | = | 14,46000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,46000 | 14,46000 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BR82UU10 | U | Subministrament, transport i selecció manual de neumàtic usat | 6,000 | x | 2,92000 | = | 17,52000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,52000 | 17,52000 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 14,46000 | = | 0,21690 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,21690 | 0,21690 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 32,19690 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **32,19690** |

**FR1ZZZZZ** U Eliminación de arboles de diferentes especies i medidas según indicación de la d.f. incluyendo el arrancado de el tocón. incluye el transporte a vertedero y canon. **Rend.: 1,000** **35,99** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 1,500 | /R x | 14,46000 | = | 21,69000 | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,100 | /R x | 20,59000 | = | 2,05900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,74900 | 23,74900 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C150G800 | h | Grúa autopropulsada de 12 t | 0,250 | /R x | 48,98000 | = | 12,24500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,24500 | 12,24500 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 35,99400 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **35,99400** |

**FR63PM01** U Eliminación de arboles existentes de diferentes especies i medidas incluyendo el arrancado de el tocón. Incluye el transporte a vertedero y canon. **Rend.: 1,000** **37,84** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 1,501 | /R x | 14,46000 | = | 21,70446 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,189 | /R x | 20,59000 = | 3,89151 | |
| | | | | | Subtotal: | | 25,59597 | 25,59597 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C150G800 | h | Grúa autopropulsada de 12 t | 0,250 | /R x | 48,98000 = | 12,24500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,24500 | 12,24500 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 37,84097 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **37,84097** |

**FR64PM05** U Suministro y plantación de WASHINGTONIA ROBUSTA de 400/450 cm de altura de estipe, presentada en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. es estrictamente necesario que traigan passaporte fitosanitario. Incluye el acopio provisional en caso necesario, el atacado de la misma, la obertura del hoyo de plantación de 1.5x1.5x1m y la substitución de la tierra por una tierra arenosa 0 francoarenosa cribado con malla de 15mm con un 5% de matèria orgànica. la colocación de dos tubos dren de 110 mm. Incluye la aportación de abono de lenta liberación tipo floranit permanent (250 g), gel retentor de agua y limpieza de hojas. el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 15 cm de diámetro o con tensores según indique la DF. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. **Rend.: 1,000** **767,54** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 1,315 | /R x | 20,59000 | = | 27,07585 | |
| A016P000 | H | Peón jardinero | 4,000 | /R x | 14,46000 | = | 57,84000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 84,91585 | 84,91585 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503000 | H | Camión grúa | 2,000 | /R x | 46,00000 | = | 92,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 92,00000 | 92,00000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BR3BPM10 | KG | Subministro y aportación de gel retentor de agua | 0,030 | x | 5,83000 | = | 0,17490 | |
| B0322000 | m3 | Sablón cribado | 1,125 | x | 18,00000 | = | 20,25000 | |
| BD5A1B00 | M | Tub volta ranurat de paret simple de pvc i 110 mm de diàmetre | 1,500 | x | 2,32000 | = | 3,48000 | |
| BR3B6000 | kg | Abono mineral de liberación muy lenta (15-8-11%+2mgo) gr | 0,250 | x | 0,86000 | = | 0,21500 | |
| BRB503C1 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye parte proporcional de sujecciones de goma o tensores. | 5,000 | x | 2,80000 | = | 14,00000 | |
| BR48PM01 | UD | Washingtonia robusta de 400/450 cm de altura de estipe, presentada en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. | 1,000 | x | 552,50000 | = | 552,50000 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 566,50000 566,50000 |
| | | | COSTE DIRECTO | 767,53575 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | **767,53575** |

**FR64PM10** U Suministro y plantación de PHYTOLACCA DIOICA de 30/35 cm de perímetro de tronco, presentada en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. Incluye el acopio provisional en caso necesario. Incluye el atacado de la misma, la obertura del hoyo de plantación de 1.5x1.5x1m, la substitución de la tierra por tierra vegetal de textura arenosa o franco-arenosa cribada con malla de 15mm y con un 5% de matèria orgànica, la aportación de abono de lenta liberación tipo floranit permanent (250 g) y la aportación de gel retentor de agua. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 15 cm de diámetro o con tensores según indique la DF, la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. **Rend.: 1,000** **331,56** **€**

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 1,315 | /R x | 20,59000 | = | 27,07585 | |
| A016P000 | H | Peón jardinero | 4,000 | /R x | 14,46000 | = | 57,84000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 84,91585 | 84,91585 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503000 | H | Camión grúa | 2,000 | /R x | 46,00000 | = | 92,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 92,00000 | 92,00000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0322000 | m3 | Sablón cribado | 1,125 | x | 18,00000 | = | 20,25000 | |
| BR3BPM01 | UD | Phytolacca dioica de 30/35 cm de perímetro de tronco servida en contenedor | 1,000 | x | 120,00000 | = | 120,00000 | |
| BR3BPM10 | KG | Subministro y aportación de gel retentor de agua | 0,030 | x | 5,83000 | = | 0,17490 | |
| BR3B6000 | kg | Abono mineral de liberación muy lenta (15-8-11%+2mgo) gr | 0,250 | x | 0,86000 | = | 0,21500 | |
| BRB503C1 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye parte proporcional de sujecciones de goma o tensores. | 5,000 | x | 2,80000 | = | 14,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 14,00000 | 14,00000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 331,55575 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **331,55575** |

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | **FR66PM01** | M2 | Suministro y plantación de 6 ud/m2 de PSAMÓFILAS en las proporciones definidas según cuadro de plantación suministradas en alveolo forestal (af 300). Incluye la obertura de hoyo de plantación y aportación de gel retentor de agua. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios y la señalización hasta la recepción de la obra. | **Rend.: 1,000** | **6,49 €** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013P000 | h | Ayudante jardinero | 0,019 | /R x 19,35000 | = | 0,36765 | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,203 | /R x 14,46000 | = | 2,93538 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,30303 | 3,30303 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BR4JPM01 | U | Transporte y suministro de planta psamófila en alveolo forestal | 6,000 | x 0,53000 | = | 3,18000 | |
| | BR3BPM10 | KG | Subministro y aportación de gel retentor de agua | 0,001 | x 5,83000 | = | 0,00583 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,18583 | 3,18583 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 6,48886 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **6,48886** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR66PM06** | M2 | Suministro y plantación de 3 uts/m2 de TAMARIX GALLICA, presentado en c-3l, altura de 40/50 cm y de tres sabias, según especificaciones de calidad de las ntj. Incluye el acopio provisional en caso necesario. incluye la obertura del hoyo de plantación, la sustitución de 20 cm de terreno existente por 20 cm de tierra vegetal de textura arenosa o franco-arenosa cribada con malla de 15mm y con un 5% de materia orgánica, abonado con abono de lenta liberación tipus floranit permanent (125 g/m2), la aportación de gel retentor de agua, la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. | **Rend.: 1,000** | **17,23** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,050 | /R x 14,46000 | = | 0,72300 | |
| | A013P000 | h | Ayudante jardinero | 0,005 | /R x 19,35000 | = | 0,09675 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,81975 | 0,81975 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BR3P1X13 | m3 | Suministro y transporte de enervit (enmienda orgánica) | 0,220 | x 17,43000 | = | 3,83460 | |
| | BR3BPM10 | KG | Subministro y aportación de gel retentor de agua | 0,008 | x 5,83000 | = | 0,04664 | |
| | BR4CPM01 | UD | Tamarix gallica, presentado en c-3l., según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. | 3,000 | x 2,82000 | = | 8,46000 | |
| | B0322000 | m3 | Sablón cribado | 0,220 | x 18,00000 | = | 3,96000 | |



PARTIDAS DE OBRA

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BR3B6000 | kg | Abono mineral de liberación muy lenta (15-8-11%+2mgo) gr | 0,125 | x 0,86000 | = | 0,10750 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,40874 | 16,40874 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 17,22849 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **17,22849** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR66PM15** | U | Suministro y plantación de bulbos de PANCRATIUM MARITIMUM, según especificaciones de calidad de las ntj. Incluye el acopio provisional en caso necesario, la obertura del hoyo de plantación y aportación de gel retentor de agua. Incluye los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. | **Rend.: 1,000** | **1,54** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013P000 | h | Ayudante jardinero | 0,005 | /R x 19,35000 | = | 0,09675 | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,020 | /R x 14,46000 | = | 0,28920 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,38595 | 0,38595 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BR3BPM10 | KG | Subministro y aportación de gel retentor de agua | 0,001 | x 5,83000 | = | 0,00583 | |
| | BR4CPM05 | U | Suministro y transporte de bulbo de pancratium maritimum | 1,000 | x 1,15000 | = | 1,15000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,15583 | 1,15583 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 1,54178 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **1,54178** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FR66PM17** | M2 | Suministro y plantación de 6 uts/m2 de plantas tipo JUNCUS SP., SCIPUS SP., ..., presentado en af 300 cc, según especificaciones de calidad de las ntj. Incluye el acopio provisional en caso necesario, el hoyo de plantación y aportación de gel retentor de agua. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. | **Rend.: 1,000** | **3,81** | **€** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,020 | /R x 14,46000 | = | 0,28920 | |
| | A013P000 | h | Ayudante jardinero | 0,002 | /R x 19,35000 | = | 0,03870 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,32790 | 0,32790 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BR3BPM10 | KG | Subministro y aportación de gel retentor de agua | 0,001 | x 5,83000 | = | 0,00583 | |
| | BR4CPM03 | U | Planta tipus juncus sp., scirpus sp., ... subministrat en af 200 | 6,000 | x 0,58000 | = | 3,48000 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 3,48583 | 3,48583 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 3,81373 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **3,81373** |

**FR6PPM12** U Trasplante dentro de la obra de palmácea existente de un estípite, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, transporte, excavación de hoyo de plantación de 150x150x120 cm con retroexcavadora , plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con tierra vegetal de textura arenosa o franco-arenosa cribada con malla de 15 mm y con un 5% de materia organica, colocación de un tubo coarrugado para el drenaje, atacado, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. incluye el trabajo de limpiar y cortar las hojas secas y proteger la yema con cañizo **Rend.: 1,000** **513,04** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013P000 | h | Ayudante jardinero | 2,200 | /R x | 19,35000 | = | 42,57000 | |
| A012PP00 | H | Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura | 2,200 | /R x | 18,39000 | = | 40,45800 | |
| | | | | Subtotal: | | | 83,02800 | 83,02800 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1502F00 | H | Camión cisterna de 10 m3 | 0,200 | /R x | 46,90000 | = | 9,38000 | |
| C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,200 | /R x | 32,30000 | = | 6,46000 | |
| C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 1,800 | /R x | 60,38000 | = | 108,68400 | |
| C1503000 | H | Camión grúa | 2,000 | /R x | 46,00000 | = | 92,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 216,52400 | 216,52400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0315601 | T | Arena de río lavada, de 0,1 a 0,5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 | 2,700 | x | 71,78000 | = | 193,80600 | |
| BR954650 | M | Rollo de media caña, de dimensiones 150x500 cm | 0,250 | x | 2,20000 | = | 0,55000 | |
| BR341150 | M3 | Compost de clase i, de origen vegetal, según ntj 05c, suministrado en sacos de 0,8 m3 | 0,300 | x | 55,30000 | = | 16,59000 | |
| BD5A2600 | M | Tubo circular ranurado de pared simple de pvc y 50 mm de diámetro | 2,000 | x | 0,74000 | = | 1,48000 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,960 | x | 1,11000 | = | 1,06560 | |
| | | | | Subtotal: | | | 213,49160 | 213,49160 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 513,04360 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **513,04360** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**FR72PM16** M2 Hidrosiembra en dos fases con la semilla que indique la DF segun temporada vegetativa. Incluye los riegos post hidrosiembra necesarios hasta la recepción de la obra. **Rend.: 1,000** **1,23** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,006 | /R x | 20,59000 | = | 0,12354 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,12354 | 0,12354 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503000 | H | Camión grúa | 0,006 | /R x | 46,00000 | = | 0,27600 | |
| CR713300 | H | Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kw | 0,006 | /R x | 35,00000 | = | 0,21000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,48600 | 0,48600 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BR34J000 | KG | Bioactivador microbià | 0,031 | x | 6,62000 | = | 0,20522 | |
| BR361100 | KG | Estabilitzant sintètic de base acrílica | 0,020 | x | 8,05000 | = | 0,16100 | |
| BR3B6000 | kg | Abono mineral de liberación muy lenta (15-8-11%+2mgo) gr | 0,050 | x | 0,86000 | = | 0,04300 | |
| BR3PAN00 | KG | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta | 0,040 | x | 0,83000 | = | 0,03320 | |
| BR4UJJ00 | KG | Mezcla de hidrosiembra compuesta por de especies herbáceas adaptadas agroclimáticamente | 0,030 | x | 6,00000 | = | 0,18000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,62242 | 0,62242 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 1,23196 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **1,23196** |

**FR9APM18** M Cerca de troncos de madera de pino torneado (2 m de altura i 10 cm de diámetro) tratada con autoclave (grado de protección iv), cada 2 m, clavados al terreno 80 cm, unidos entre ellos por dos cuerdas naturales de 2 cm de diàmetro. Incluye el suminstro de los materiales, el hoyo y el atacado. **Rend.: 1,000** **24,21** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,250 | /R x | 20,21000 | = | 5,05250 | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,500 | /R x | 19,00000 | = | 9,50000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 14,55250 | 14,55250 |
| Materiales | | | | | | | | |
| 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 | 1,050 | x | 4,05000 | = | 4,25250 | |
| BR9APM01 | M | Cuerda natural de 2 cm de diametro | 4,000 | x | 1,35000 | = | 5,40000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 5,40000 | 5,40000 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COSTE DIRECTO | | 24,20500 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **24,20500** |

**FRA4AV04** U Suministro y plantación de PINUS PINEA de 4/4.5 m de altura, presentado en contenedor o cepellón, con un mínimo de perímetro de 30/40 cm según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. incluye la obertura del hoyo de plantación de 1.5x1.5x0,7 - 1m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. Incluye la aportación de 1 m3 de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). Incluye el atacado. incluye la colocación de un tubo dren de 110 mm. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 8 cm de diámetro y 2.5 m de largo, con fijaciones de goma. Incluye la formación de olla de riego, los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra y la señalización de la nueva plantación. **Rend.: 1,000** **267,20** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,200 | /R x | 20,59000 | = | 4,11800 | |
| A016P000 | H | Peón jardinero | 1,500 | /R x | 14,46000 | = | 21,69000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 25,80800 | 25,80800 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C150G800 | h | Grúa autopropulsada de 12 t | 0,250 | /R x | 48,98000 | = | 12,24500 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,24500 | 12,24500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BR3P1X13 | m3 | Suministro y transporte de enervit (enmienda orgánica) | 0,500 | x | 17,43000 | = | 8,71500 | |
| B0322000 | m3 | Sablón cribado | 0,550 | x | 18,00000 | = | 9,90000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 18,61500 | 18,61500 |
| Partidas de obra | | | | | | | | |
| GD5A1105 | m | Drenatge amb tub ranurat de pvc de d 90 mm, tapat amb geotèxtil | 2,400 | x | 1,89000 | = | 4,53600 | |
| BRB503C1 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye parte proporcional de sujecciones de goma o tensores. | 7,500 | x | 2,80000 | = | 21,00000 | |
| BR48AV04 | U | Subministro de pinus pinea de altura 4/4.5m en cepellon de primera calidad segun ntj | 1,000 | x | 185,00000 | = | 185,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 206,00000 | 206,00000 |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COSTE DIRECTO | | 267,20400 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **267,20400** |

**P-52** **FRA4BS03** U Suministro y plantación de TAMARIX GALLICA de 20/25 cm de perímetro, presentado en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. Incluye la obertura del hoyo de plantación de 1x1x0,7 - 1m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. incluye la aportación de 1 m3 de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). incluye el atacado. Incluye la colocación de dos tubos dren de 110 mm. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 8 cm de diámetro y 2.5 m de largo, con fijaciones de goma. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. **Rend.: 1,000** **253,36** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,100 | /R x | 20,59000 | = | 2,05900 | |
| A016P000 | H | Peón jardinero | 1,100 | /R x | 14,46000 | = | 15,90600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 17,96500 | 17,96500 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C150G800 | h | Grúa autopropulsada de 12 t | 0,250 | /R x | 48,98000 | = | 12,24500 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,24500 | 12,24500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0322000 | m3 | Sablón cribado | 0,550 | x | 18,00000 | = | 9,90000 | |
| BR3P1X13 | m3 | Suministro y transporte de enervit (enmienda orgánica) | 0,500 | x | 17,43000 | = | 8,71500 | |
| BR45JXJ1 | U | Tamarix gallica de 20/25 cm, presentado en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj | 1,000 | x | 176,00000 | = | 176,00000 | |
| BRB5ZZ02 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye parte proporcional de sujecciones de goma o tensores. | 7,500 | x | 3,20000 | = | 24,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 218,61500 | 218,61500 |
| Partidas de obra | | | | | | | | |
| GD5A1105 | m | Drenatge amb tub ranurat de pvc de d 90 mm, tapat amb geotèxtil | 2,400 | x | 1,89000 | = | 4,53600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 4,53600 | 4,53600 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 253,36100 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **253,36100** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | **FRA4BS04** | U | Suministro y plantación de PINUS PINEA de 3.5/4 m de altura, presentado en contenedor o cepellón, con un mínimo de perímetro de 30/40 cm según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. incluye la obertura del hoyo de plantación de 1.5x1.5x0,7 - 1m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. Incluye la aportación de 1 m3 de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). Incluye el atacado. incluye la colocación de dos tubos dren de 110 mm. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 8 cm de diámetro y 2.5 m de largo, con fijaciones de goma. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. | **Rend.: 1,000** | **250,99 €** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,200 | /R x | 20,59000 | = | 4,11800 | |
| A016P000 | H | Peón jardinero | 1,100 | /R x | 14,46000 | = | 15,90600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 20,02400 | 20,02400 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C150G800 | h | Grúa autopropulsada de 12 t | 0,250 | /R x | 48,98000 | = | 12,24500 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,24500 | 12,24500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BRB5ZZ02 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye parte proporcional de sujecciones de goma o tensores. | 7,500 | x | 3,20000 | = | 24,00000 | |
| B0322000 | m3 | Sablón cribado | 0,550 | x | 18,00000 | = | 9,90000 | |
| B0332X10 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20-30mm,per a drenatges | 0,300 | x | 20,34000 | = | 6,10200 | |
| BR3P1X13 | m3 | Suministro y transporte de enervit (enmienda orgánica) | 0,500 | x | 17,43000 | = | 8,71500 | |
| BRA7BS04 | U | Suministro de pinus pinea de 3.5/4 m de altura, presentado en contenedor o cepellón, con un mínimo de perímetro de 30/40 cm según especificaciones de calidad de las ntj | 1,000 | x | 170,00000 | = | 170,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 170,00000 | 170,00000 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 250,98600 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **250,98600** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FRA4BS05** | U | Suministro y plantación de PINUS PINEA de 3/3.5 m de altura, presentado en contenedor o cepellón, con un mínimo de perímetro de 20/30 cm según especificaciones de calidad de las ntj. Incluye el acopio provisional en caso necesario. Incluye la obertura del hoyo de plantación de 1.5x1.5x0,7 - 1m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. Incluye la aportación de 1 m3 de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo | **Rend.: 1,000** | **220,99 €** |





PARTIDAS DE OBRA

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

enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). Incluye el atacado. Incluye la colocación de dos tubos dren de 110 mm. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 8 cm de diámetro y 2.5 m de largo, con fijaciones de goma. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra.

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,200 | /R x | 20,59000 | = | 4,11800 | |
| A016P000 | H | Peón jardinero | 1,100 | /R x | 14,46000 | = | 15,90600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 20,02400 | 20,02400 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C150G800 | h | Grúa autopropulsada de 12 t | 0,250 | /R x | 48,98000 | = | 12,24500 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,24500 | 12,24500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0332X10 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20-30mm,per a drenatges | 0,300 | x | 20,34000 | = | 6,10200 | |
| BRB5ZZ02 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye parte proporcional de sujecciones de goma o tensores. | 7,500 | x | 3,20000 | = | 24,00000 | |
| BR3P1X13 | m3 | Suministro y transporte de enervit (enmienda orgánica) | 0,500 | x | 17,43000 | = | 8,71500 | |
| B0322000 | m3 | Sablón cribado | 0,550 | x | 18,00000 | = | 9,90000 | |
| BRA7BS05 | U | Suministro de pinus pinea de 3/3.5 m de altura, presentado en contenedor o cepellón, con un mínimo de perímetro de 20/30 cm según especificaciones de calidad de las ntj | 1,000 | x | 140,00000 | = | 140,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 140,00000 | 140,00000 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 220,98600 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **220,98600** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FRA4BS06** | U | Suministro y plantación de TAMARIX GALLICA de altura 80/100cm, presentado en contenedor de 10L, según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. Incluye la obertura del hoyo de plantación de 0,5x0,5x0,5m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. incluye la aportación de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). incluye el atacado. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. | **Rend.: 1,000** | **23,43 €** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,750 | /R x | 14,46000 | = | 10,84500 | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,050 | /R x | 20,59000 | = | 1,02950 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,87450 | 11,87450 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | BR3P1X13 | m3 | Suministro y transporte de enervit (enmienda orgánica) | 0,075 | x | 17,43000 | = | 1,30725 | |
| | B0322000 | m3 | Sablón cribado | 0,075 | x | 18,00000 | = | 1,35000 | |
| | BR45BS06 | U | Tamarix gallica de altura 80/100 cm en contenedor 10l | 1,000 | x | 8,90000 | = | 8,90000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,90000 | 8,90000 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 23,43175 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **23,43175** |

**FRE6U110** U Poda y limpieza de árboles existentes, incluida la recogida de ramas y carga sobre camión con utilización de camión con cesta hasta 10 m de altura y medios manuales **Rend.: 1,000** **26,02** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A016P000 | H | Peón jardinero | 0,187 | /R x | 14,46000 | = | 2,70402 | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,561 | /R x | 20,59000 | = | 11,55099 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,25501 | 14,25501 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1504R00 | H | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo | 0,187 | /R x | 38,97000 | = | 7,28739 | |
| | C1501801 | H | Canon d'abocador vegetal | 0,030 | /R x | 26,75000 | = | 0,80250 | |
| | C1501800 | h | Camión para transporte de 12 t | 0,090 | /R x | 38,50000 | = | 3,46500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,55489 | 11,55489 |
| | | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 | % | | 0,21383 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 26,02373 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **26,02373** |

**G2142301** M3 Derribo de estructuras de ladrillos, huecos con medios manuales y mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor. (Unidad de medición: metro cúbico) **Rend.: 1,000** **17,09** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,190 | /R x | 17,93000 | = | 3,40670 | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,400 | /R x | 17,33000 | = | 6,93200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,33870 | 10,33870 |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1311110 | H | Pala cargadora sobre neumáticos, de tamaño pequeña | 0,112 | /R x | 46,24000 | = | 5,17888 | |
| | C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,095 | /R x | 16,58000 | = | 1,57510 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,75398 | 6,75398 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 17,09268 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **17,09268** |

**G2142310** m3 Derribo de pavimento de duchas existentes, con medios mecánicos o manuales, incluye pozos desagüe y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (Unidad de medición: metro cúbico) **Rend.: 1,000** **17,09** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Peón especialista | 0,190 | /R x | 17,93000 | = | 3,40670 | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,400 | /R x | 17,33000 | = | 6,93200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,33870 | 10,33870 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1311110 | H | Pala cargadora sobre neumáticos, de tamaño pequeña | 0,112 | /R x | 46,24000 | = | 5,17888 | |
| | C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,095 | /R x | 16,58000 | = | 1,57510 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,75398 | 6,75398 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 17,09268 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **17,09268** |

**P-53** **G2281421** M3 Relleno y compactación de zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la propia obra extendido y campactación según el Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico. **Rend.: 1,000** **6,14** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1335080 | h | Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t | 0,050 | /R x | 50,44000 | = | 2,52200 | |
| | C1315020 | h | Retroexcavadora mediana | 0,060 | /R x | 60,38000 | = | 3,62280 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,14480 | 6,14480 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 6,14480 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **6,14480** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-54 | G2R6423A | m3 | Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km | Rend.: 1,000 | | | 10,69 € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1501700 | h | Camión para transporte de 7 t | 0,331 | /R x | 32,30000 | = | 10,69130 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,69130 | 10,69130 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 10,69130 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **10,69130** |

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-55 | G31512H1 | M3 | Hormigón para zanjas y pozos, HA-25/b/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del arido de 20 mm, vertido desde camión. | Rend.: 1,000 | | | 78,63 € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,250 | /R x | 17,33000 | = | 4,33250 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,33250 | 4,33250 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B065960B | M3 | Formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia | 1,020 | x | 72,78000 | = | 74,23560 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 74,23560 | 74,23560 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 4,33267 | = | 0,06499 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,06499 | 0,06499 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 78,63309 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **78,63309** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **G3151NH4** | m3 | Hormigón para zanjas y pozos, HA-35/b/20/IIIb+qc, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba | **Rend.: 1,000** | | **120,98** | € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,200 | /R x | 17,33000 | = | 3,46600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,46600 | 3,46600 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1701100 | H | Camión con bomba de hormigonar | 0,080 | /R x | 156,75000 | = | 12,54000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,54000 | 12,54000 |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B065LN3B | m3 | Hormigón ha-35/b/20/iiib+qc de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 350 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición iiib+qc | 1,020 | x | 102,92000 | = | 104,97840 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 104,97840 | 104,97840 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 120,98440 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **120,98440** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **G325A8H2** | m3 | Hormigón para muros de contención HA-30/b/20/IIb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba | **Rend.: 1,000** | | **106,00** | € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,330 | /R x | 17,33000 | = | 5,71890 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,71890 | 5,71890 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1701100 | H | Camión con bomba de hormigonar | 0,110 | /R x | 156,75000 | = | 17,24250 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,24250 | 17,24250 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B06AED0B | m3 | Hormigón reciclado hra-30/b/20/iib de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición iib, con un <= 20% del àrido grueso reciclado | 1,035 | x | 80,23000 | = | 83,03805 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 83,03805 | 83,03805 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 105,99945 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **105,99945** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **G32B1101** | kg | Armadura para muros de contención B400 Sde límite elástico >= 400 n/mm2 de diámetro máximo de 16 mm, en barras corrugadas de acero. | **Rend.: 1,000** | | **1,87** | € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0134000 | H | Ayudante ferrallista | 0,012 | /R x | 17,37000 | = | 0,20844 | |
| | A0124000 | H | Oficial 1a ferrallista | 0,010 | /R x | 19,57000 | = | 0,19570 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,40414 | 0,40414 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0A14200 | KG | Alambre recocido de diámetro 1,3 mm | 0,0061 | x | 1,16000 | = | 0,00708 | |
| | D0B27100 | kg | Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller b400s, de limite elástico >= 400 n/mm2 | 1,000 | x | 1,45838 | = | 1,45838 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 1,46546 | 1,46546 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 1,86960 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **1,86960** |

**G32D2213** m2 Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tableros de machihembrado de madera de pino y soporte con puntales metálicos, para muros de contención de base curvilínea encofrados a una cara, para una altura de trabajo <= 3 m, para dejar el hormigón visto **Rend.: 1,000** **37,54** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 0,850 | /R x | 19,57000 | = | 16,63450 | |
| A0133000 | h | Ayudante encofrador | 0,900 | /R x | 17,37000 | = | 15,63300 | |
| | | | | Subtotal: | | | 32,26750 | 32,26750 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0D31000 | m3 | Lata de madera de pino | 0,0019 | x | 211,79000 | = | 0,40240 | |
| B0A31000 | kg | Clavo de acero | 0,1501 | x | 1,15000 | = | 0,17262 | |
| B0D21030 | m | Tablón de madera de pino para 10 usos | 1,991 | x | 0,44000 | = | 0,87604 | |
| B0D625A0 | CU | Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos | 0,004 | x | 8,56000 | = | 0,03424 | |
| B0D72110 | m2 | Tablero elaborado con machihembrado de madera de pino, de 22 mm de espesor, para 3 usos | 1,050 | x | 3,49000 | = | 3,66450 | |
| B0DZA000 | l | Desencofrante | 0,050 | x | 2,51000 | = | 0,12550 | |
| | | | | Subtotal: | | | 5,27530 | 5,27530 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 37,54280 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **37,54280** |

**G3J22610** m3 Escolleras con bloques de piedra calcárea de 100 a 400 kg de peso, colocados con pala cargadora **Rend.: 1,000** **42,43** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,125 | /R x | 19,57000 | = | 2,44625 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,44625 | 2,44625 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C13113C0 | h | Pala cargadora sobre cadenas de 18 a 25 t | 0,177 | /R x | 125,18000 | = | 22,15686 | |
| | | | | Subtotal: | | | 22,15686 | 22,15686 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0442600 | t | Bloque de piedra para formación de escolleras de piedra calcárea de 100 a 400 kg de peso | 1,540 | x | 11,55000 | = | 17,78700 | |
| | | | | Subtotal: | | | 17,78700 | 17,78700 |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,03669 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 42,42680 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **42,42680** |

**G4L21111** ML Pieza tipo S-140 forma C especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación,140 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado. **Rend.: 1,113** **195,35** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,6666 | /R x | 20,21000 | = | 12,10421 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,10421 | 12,10421 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,3333 | /R x | 48,42000 | = | 14,49990 | |
| | | | | Subtotal: | | | 14,49990 | 14,49990 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B35BUD55 | ML | Pieza tipo s-140 forma u especificada en plano p-05-02 pieza prefabricada tipo s-140 en forma de u especificada en planos p-05-02 140 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 1,000 | x | 168,75000 | = | 168,75000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 168,75000 | 168,75000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 195,35411 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **195,35411** |

**G4L21114** ML Pieza tipo B-140 forma C formación de banco especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación,140 x 60 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado. **Rend.: 1,000** **209,61** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,6666 | /R x | 20,21000 | = | 13,47199 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 13,47199 | 13,47199 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,3333 | /R x | 48,42000 = | 16,13839 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,13839 | 16,13839 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | B35BUD58 | ML | Pieza tipo b-140 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo b-140 en forma de u especificada en planos p-05-02 140 x 60 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr. | 1,000 | x | 180,00000 = | 180,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 180,00000 | 180,00000 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | 209,61038 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **209,61038** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **G4L21117** | ML | Pieza tipo S-75 forma C especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación, 75 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado. | **Rend.:** | **1,378** | | | **128,89** | **€** |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,400 | /R x | 20,21000 | = | 5,86647 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,86647 | 5,86647 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,200 | /R x | 48,42000 | = | 7,02758 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,02758 | 7,02758 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B35BUD61 | ML | Pieza tipo s-75 forma de u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo s-75 en forma de u especificada en planos p-05-02 75 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 1,000 | x | 116,00000 | = | 116,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 116,00000 | 116,00000 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 128,89405 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **128,89405** |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **G4L21121** | ML | Pieza tipo R-65 forma L (Imposta muro riera) especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación, 65 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado.. | **Rend.:** | **1,000** | **101,77** | **€** |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,400 | /R x | 20,21000 | = | 8,08400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,08400 | 8,08400 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,200 | /R x | 48,42000 | = | 9,68400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,68400 | 9,68400 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B35BUD63 | ML | Pieza tipo r-65 forma l (imposta) especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo r-65 en forma de l especificada en planos p-05-02 65 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 1,000 | x | 84,00000 | = | 84,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 84,00000 | 84,00000 |
| | | | | | COSTE DIRECTO | | | | 101,76800 |
| | | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **101,76800** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **G4L21123** | ML | Pieza tipo B-75 forma C formación de banco especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación, 75 x 60 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado. | **Rend.:** | **1,000** | | | **133,77** | **€** |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,400 | /R x | 20,21000 | = | 8,08400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,08400 | 8,08400 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,200 | /R x | 48,42000 | = | 9,68400 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 9,68400 | 9,68400 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | B35BUD61 | ML | Pieza tipo s-75 forma de u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo s-75 en forma de u especificada en planos p-05-02 75 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 1,000 x 116,00000 = | | | 116,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 116,00000 | 116,00000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 133,76800 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **133,76800** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **G4L21124** | ML | Pieza tipo S-170 forma C especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación,170 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado.. | **Rend.: 1,000** | | | | **228,36** | **€** |
| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,6666 | /R x | 20,21000 | = | 13,47199 | |
| | | | | Subtotal: | | | 13,47199 | 13,47199 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,3333 | /R x | 48,42000 | = | 16,13839 | |
| | | | | Subtotal: | | | 16,13839 | 16,13839 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B35BUD64 | ML | Pieza tipo s-170 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo s-170 en forma de u especificada en planos p-05-02 140 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 1,000 | x | 198,75000 | = | 198,75000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 198,75000 | 198,75000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | 228,36038 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | **228,36038** |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **G4L21125** | | ML | Pieza tipo B-170 forma C formación de banco especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación,170 x 60 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado.. | **Rend.: 1,000** | | | | **241,61** | **€** |
| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| A012M000 | | H | Oficial 1a montador | 0,6666 | /R x | 20,21000 | = | 13,47199 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,47199 | 13,47199 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| C1503500 | | h | Camión grúa de 5 t | 0,3333 | /R x | 48,42000 | = | 16,13839 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,13839 | 16,13839 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| B35BUD67 | | ML | Pieza tipo b-170 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo b-170 en forma de u especificada en planos p-05-02 170 x 60 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 1,000 | x | 212,00000 | = | 212,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 212,00000 | 212,00000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 241,61038 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **241,61038** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **G4L21127** | ML | Pieza tipo S-95 forma C especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación, 95 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado. | **Rend.: 0,502** | | | | **148,24** | **€** |
| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,500 | /R x | 20,21000 | = | 20,12948 | |
| | | | | Subtotal: | | | 20,12948 | 20,12948 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,250 | /R x | 48,42000 | = | 24,11355 | |
| | | | | Subtotal: | | | 24,11355 | 24,11355 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B35BUD70 | UD | Pieza tipo s-95 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo s-95 en forma de u | 1,000 | x | 104,00000 | = | 104,00000 | |

PARTIDAS DE OBRA

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

especificada en planos p-05-02 95 x 50 cm
construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Subtotal: | 104,00000 | 104,00000 |
| COSTE DIRECTO | | | 148,24303 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **148,24303** |

**G4L21130** ML Pieza tipo A-140 forma C formación de salida agua especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación, 140 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado.. **Rend.: 1,000** **209,61** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,6666 | /R x | 20,21000 | = | 13,47199 | |
| | | Subtotal: | | | | | 13,47199 | 13,47199 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,3333 | /R x | 48,42000 | = | 16,13839 | |
| | | Subtotal: | | | | | 16,13839 | 16,13839 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B35BUD73 | ML | Pieza tipo a-140 forma u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo a-140 en forma de u especificada en planos p-05-02 140 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 1,000 | x | 180,00000 | = | 180,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 180,00000 | 180,00000 |
| COSTE DIRECTO | | | | | | | | 209,61038 |
| GASTOS INDIRECTOS | | | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | | | **209,61038** |

**G4L21132** ML Pieza tipo A-75 forma C formación de salida agua especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación, 75 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado.. **Rend.: 1,000** **133,77** €





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | | 0,400 | /R x | 20,21000 | = | 8,08400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,08400 | 8,08400 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | | 0,200 | /R x | 48,42000 | = | 9,68400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,68400 | 9,68400 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| B35BUD75 | ML | Pieza tipo a-75 forma de u especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo a-75 en forma de u especificada en planos p-05-02 75 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | | 1,000 | x | 116,00000 | = | 116,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 116,00000 | 116,00000 |
| COSTE DIRECTO | | | | | | | | | 133,76800 |
| GASTOS INDIRECTOS | | | | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | | | | **133,76800** |

**G4L21135** ML Pieza tipo R-A-65 forma L (Imposta muro riera), salida agua especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación, 65 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado.. **Rend.: 1,000** **101,77** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | | 0,400 | /R x | 20,21000 | = | 8,08400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,08400 | 8,08400 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | | 0,200 | /R x | 48,42000 | = | 9,68400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,68400 | 9,68400 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| B35BUD77 | ML | Pieza tipo a-65 forma l (imposta) especificada en plano p-05-02<br>pieza prefabricada tipo a-65 en forma de l especificada en planos p-05-02 65 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | | 1,000 | x | 84,00000 | = | 84,00000 | |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 84,00000 | 84,00000 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 101,76800 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **101,76800** |

**G4L21138** ML Pieza tipo A-95 forma C formación de salida agua especificada en la serie de planos P.05.02, suministro colocación, 95 x 50 cm, construida con hormigon con fibras, resistentes a l' ambiente IIIa, cemento tipo SR, HA-35/B/8/IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza a terreno y a pavimento de hormigon mediante flejes de 5m de acero galvanizado.. **Rend.: 1,000** **126,21** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,500 | /R x | 20,21000 | = | 10,10500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,10500 | 10,10500 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,250 | /R x | 48,42000 | = | 12,10500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 12,10500 | 12,10500 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B35BUD70 | UD | Pieza tipo s-95 forma u especificada en plano p-05-02 pieza prefabricada tipo s-95 en forma de u especificada en planos p-05-02 95 x 50 cm construida con hormigon con fibras, resistents a l' ambiente iiia , cemeto tipo sr.resitencia ha-35/b/8/iiia. armado para ser anclado en la parte superior e inferior. | 1,000 | x | 104,00000 | = | 104,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 104,00000 | 104,00000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 126,21000 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **126,21000** |

**G4R11024** kg Acero inoxidable austenítico de designación 1.4301 (AISI 304), para estructuras, en perfiles laminados tipo L, redondo, cuadrado, rectangular, hexagonal, plancha, trabajado en taller y colocado en obra **Rend.: 1,000** **3,40** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,010 | /R x | 17,33000 | = | 0,17330 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,010 | /R x | 19,57000 | = | 0,19570 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,36900 | 0,36900 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B4R11021 | kg | Acero inoxidable austenítico de designación 1.4301 (AISI 304), en perfiles laminados tipo L, redondo, | 1,000 | x | 3,02000 | = | 3,02000 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | cuadrado, rectangular, hexagonal, plancha, trabajado en taller | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 3,02000 | 3,02000 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 2,50 % | | 0,00923 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 3,39823 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **3,39823** |

**G4R12024** kg Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación 1.4401 (AISI 316), para estructuras, en perfiles laminados tipo L, redondo, cuadrado, rectangular, hexagonal, plancha, trabajado en taller y colocado en obra **Rend.: 1,000** **3,89** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,010 | /R x | 17,33000 | = | 0,17330 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,010 | /R x | 19,57000 | = | 0,19570 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,36900 | 0,36900 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B4R12021 | kg | Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación 1.4401 (AISI 316), en perfiles laminados tipo L, redondo, cuadrado, rectangular, hexagonal, plancha, trabajado en taller | 1,000 | x | 3,51000 | = | 3,51000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,51000 | 3,51000 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | 2,50 % | | | | 0,00923 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 3,88823 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **3,88823** |

**P-56** **G4ZA1001** m Apoyo con pieza rectangular de neopreno sin armar, colocado. Grosor minimo de 10mm y ancho minimo de 30cm. Detalle segun planos. **Rend.: 0,271** **12,86** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,030 | /R x | 17,33000 | = | 1,91845 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,91845 | 1,91845 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B4PZB000 | m | Neopreno sin armar para apoyos | 0,500 | x | 21,83000 | = | 10,91500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,91500 | 10,91500 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,02878 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | 12,86223 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **12,86223** |

**P-57** **G4ZA1003** m Aportación de Color blanco a pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20 IIIa, amasado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro, colocación, aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza al pavimento de hormigón mediante varillas métrica 10mm. inoxidables de longitud variable según planos, también incluye tongadas de hormigón para anclar la pieza en la parte inferior, encofrado, apuntalamiento si es necesario. Incluye mortero especial para el agarre de la pieza tipo SICADUR-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal) **Rend.: 0,176** **10,52** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,030 | /R x | 17,33000 | = | 2,95398 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,95398 | 2,95398 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0818120 | kg | Colorante en polvo para hormigón | 2,300 | x | 3,27000 | = | 7,52100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,52100 | 7,52100 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | | 0,04431 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 10,51929 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **10,51929** |

**P-58** **G4ZA1005** m Sistema de anclaje de la pieza de remate al muro de hormigón con varillas de acero inoxidable, métrica 10mm.de longitud variable según planos, así como también el mortero para sujetar la pieza al muro. Incluye encofrado, apuntalamiento si es necesario, mortero especial para el agarre de la pieza tipo Sicadur-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal) **Rend.: 0,747** **11,84** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 0,030 | /R x | 17,33000 | = | 0,69598 | |
| | A0133000 | h | Ayudante encofrador | 0,150 | /R x | 17,37000 | = | 3,48795 | |
| | A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 0,150 | /R x | 19,57000 | = | 3,92972 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,11365 | 8,11365 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrante | 0,080 | x | 2,51000 | = | 0,20080 | |
| | B0D81680 | m2 | Panel metálico de 50x250 cm para 50 usos | 1,122 | x | 1,30000 | = | 1,45860 | |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | | 1,65940 | 1,65940 |
| Partidas de obra | | | | | | | | | |
| | G4R12024 | kg | Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación 1.4401 (AISI 316), para estructuras, en perfiles laminados tipo L, redondo, cuadrado, rectangular, hexagonal, plancha, trabajado en taller y colocado en obra | 0,500 | x | 3,88823 | = | 1,94412 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,94412 | 1,94412 |
| | | | | GASTOS AUXILIARES | | 1,50 % | | | 0,12170 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 11,83887 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **11,83887** |

**G7811113** U Sistema de filtraje de hidrocarburos, suministro y montaje, tipo Techneau o similar, para el filtraje de aguas pluviales hasta un caudal de 15 l/s, incluida la losa de repartición de carga, losa de anclaje y el by-pass. Caudal punta 75 l/s **Rend.: 0,865** **3.796,54** €

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Peón | 8,000 | /R x | 17,33000 | = | 160,27746 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 8,000 | /R x | 19,57000 | = | 180,99422 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 341,27168 | 341,27168 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C150G900 | H | Grua autopropulsada de 20 t | 7,500 | /R x | 57,07000 | = | 494,82659 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 494,82659 | 494,82659 |
| Materiales | | | | | | | | | |
| | B4LV05H8 | U | Sistema de filtraje para el filtraje de aguas pluviales hasta un caudal de 15 l/s, incluida la losa de repartición de carga y losa de anclaje | 1,000 | x | 2.955,32000 | = | 2.955,32000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2.955,32000 | 2.955,32000 |
| Otros | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 341,27200 | = | 5,11908 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 5,11908 | 5,11908 |
| | | | | COSTE DIRECTO | | | | | 3.796,53735 |
| | | | | GASTOS INDIRECTOS | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | **3.796,53735** |

**G7811114** U Alarma de hidrocarburos modelo AH - 230 volts, a seguridad intrinseca atex eex ia iic, sonda en Inox IP68, cuadro electrico en PVC IP67. Compuesto de los siguiente elementos :
1 alarma optica e acustica
1 contacto seco para sonda de llenado
1 comutador acustico / optico.
1 luz de control de alimentacion
1 relé para alarma desplazada - 1 buton de test/raz **Rend.: 1,000** **725,00** €

PARTIDAS DE OBRA

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

Dimensiones del cuadro : 180 x 130 x 60 mm.

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 725,00000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **725,0000** |

**P-59** **G921201L** M3 Relleno con arena de 0 a 5 mm en lecho, extendido y campactación según Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico. **Rend.: 0,199** **37,94** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,040 | /R x | 17,33000 | = | 3,48342 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,48342 | 3,48342 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1709G00 | H | Estenedora de granulat | 0,015 | /R x | 39,62000 | = | 2,98643 | |
| C1502E00 | h | Camión cisterna de 8 m3 | 0,005 | /R x | 42,60000 | = | 1,07035 | |
| C13350A0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t | 0,033 | /R x | 59,14000 | = | 9,80714 | |
| | | Subtotal: | | | | | 13,86392 | 13,86392 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0372000 | m3 | Zahorras artificial | 1,000 | x | 20,48000 | = | 20,48000 | |
| B0111000 | m3 | Agua | 0,050 | x | 1,11000 | = | 0,05550 | |
| | | Subtotal: | | | | | 20,53550 | 20,53550 |
| Otros | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 3,48333 | = | 0,05225 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,05225 | 0,05225 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 37,93509 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **37,93509** |

**P-60** **G9GZ252M** M Corte para formación de junta en pavimento de hormigón de 4 mm de ancho y de 4 cm de profundidad, con medios mecánicos. Geometria segun planos de detalle. **Rend.: 1,721** **3,90** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Peón especialista | 0,235 | /R x | 17,93000 | = | 2,44831 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,44831 | 2,44831 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C170H000 | h | Máquina cortajuntas | 0,235 | /R x | 10,61000 | = | 1,44878 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,44878 | 1,44878 |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 3,89709 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **3,89709** |

**GD5A1105** m Drenatge amb tub ranurat de pvc de d 90 mm, tapat amb geotèxtil **Rend.: 1,000** **1,89** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materiales | | | | | | | | |
| BD5A1900 | m | Tub volta ranurat de pvc de d 90-100 mm | 1,050 | x | 1,80000 | = | 1,89000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,89000 | 1,89000 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 1,89000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **1,89000** |

**GD7JL185** m Alcantarilla con tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 400 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3, unión soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja **Rend.: 0,580** **32,47** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,250 | /R x | 19,00000 | = | 8,18966 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,250 | /R x | 20,21000 | = | 8,71121 | |
| | | Subtotal: | | | | | 16,90087 | 16,90087 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BD7JL180 | m | Tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 400 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x | 15,02000 | = | 15,32040 | |
| | | Subtotal: | | | | | 15,32040 | 15,32040 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,25351 |
| COSTE DIRECTO | | 32,47478 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **32,47478** |

**GDDZ6DD4** U Suministro, colocación tapa y marco para pozo de registro de fundición reforzado para calzada colocada con anillo de hormigón, con dispositivo de cierra articulado, tipo SOLOtm SE de Norinco o equivalente. **Rend.: 1,000** **266,51** €

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 266,51000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **266,5100** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|
| | **GFB1T326** | M | Tubo de polietileno corrugado de doble pared para aguas pluviales, de 250 mm de diametro nominal, incluye unión elástica. Colocado al fondo de la zanja. | **Rend.: 0,778** | **28,63 €** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | H Ayudante montador | 0,400 | /R x | 19,00000 | = | 9,76864 | |
| | A012M000 | H Oficial 1a montador | 0,300 | /R x | 20,21000 | = | 7,79306 | |
| | | | | Subtotal: | | | 17,56170 | 17,56170 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BFB1T322 | M Tubo pe corrugado de doble pared aguas pluviales, dn 250, incluye unión elástica. | 1,000 | x | 10,80000 | = | 10,80000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 10,80000 | 10,80000 |
| Otros | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,500 | % s | 17,56200 | = | 0,26343 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,26343 | 0,26343 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 28,62513 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **28,62513** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **GFB2PM23** | UD | Suministro y colocación de boca de riego. incluye la derivación desde la tuberia principal y todos los accesorios para dejar la unidad de obra acabada | **Rend.: 1,000** | **196,96 €** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A012M000 | H Oficial 1a montador | 1,000 | /R x | 20,21000 | = | 20,21000 | |
| | A013M000 | H Ayudante montador | 2,000 | /R x | 19,00000 | = | 38,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 58,21000 | 58,21000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BJS1U030 | U Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i racor de connexio tipus barcelona o madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2", inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de pe, equipada amb vàlvula | 1,000 | x | 135,70000 | = | 135,70000 | |
| | D0701461 | M3 Mortero de cemento pórtland con caliza cem ii/b-l y arena de piedra granítica con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2 n/mm2 de resistencia a compresión, ealaborado en obra con hormigonera de 165 l | 0,040 | x | 76,16410 | = | 3,04656 | |
| | | | | Subtotal: | | | 138,74656 | 138,74656 |





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 196,95656 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **196,95656** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **GG22TH1K** | m | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada | **Rend.: 1,000** | **2,66 €** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | H Ayudante electricista | 0,020 | /R x | 17,35000 | = | 0,34700 | |
| | A012H000 | H Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 20,21000 | = | 0,66693 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,01393 | 1,01393 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BG22TH10 | M Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 1,60000 | = | 1,63200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,63200 | 1,63200 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,01521 |
| COSTE DIRECTO | | 2,66114 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **2,66114** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-61** | **GG319554** | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo | **Rend.: 0,495** | **5,63 €** |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | H Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 20,21000 | = | 1,63313 | |
| | A013H000 | H Ayudante electricista | 0,040 | /R x | 17,35000 | = | 1,40202 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,03515 | 3,03515 |
| Materiales | | | | | | | | |
| | BG319550 | m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC | 1,020 | x | 2,50000 | = | 2,55000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,55000 | 2,55000 |

PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,04553 |
| | | | COSTE DIRECTO | | 5,63068 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **5,63068** |

**GG319574** m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo **Rend.: 0,721** **8,63** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,050 | /R x | 17,35000 | = | 1,20319 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,050 | /R x | 20,21000 | = | 1,40153 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,60472 | 2,60472 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG319570 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm2, con cubierta del cable de PVC | 1,020 | x | 5,87000 | = | 5,98740 | |
| | | | | Subtotal: | | | 5,98740 | 5,98740 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,03907 |
| | | COSTE DIRECTO | | 8,63119 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **8,63119** |

**GG319584** m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 25 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **11,22** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,050 | /R x | 20,21000 | = | 1,01050 | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,050 | /R x | 17,35000 | = | 0,86750 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,87800 | 1,87800 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BG319580 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 25 mm2, con cubierta del cable de PVC | 1,020 | x | 9,13000 | = | 9,31260 | |
| | | | | Subtotal: | | | 9,31260 | 9,31260 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,02817 |
| | | COSTE DIRECTO | | 11,21877 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **11,21877** |





PARTIDAS DE OBRA

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

**GHN635A4** u Columna PRIM de 11 metros tipo Roura o Similar, con la misma forma y estética. Columna Modelo Roura Delgado de 11 m de altura. ReferenciaRCPRIM110. Fabricada en acero estructural S-275-J0H de sección Diámetro 219.Placa de base de 550x500mm con centros a 430x430mm por 8 pernos M22x700. Acabado galvanizado en caliente. En la parte baja de la mano base de la columna, incorporación protección anti orines Salican. Acabado en color RAL9007. colocado sobre dado de hormigón de 1,2x1,2x1,2 metros. **Rend.: 1,000** **2.426,89** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Peón | 0,530 | /R x | 17,33000 | = | 9,18490 | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,530 | /R x | 17,35000 | = | 9,19550 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,530 | /R x | 20,21000 | = | 10,71130 | |
| A0122000 | H | Oficial 1a albañil | 0,530 | /R x | 19,57000 | = | 10,37210 | |
| | | | | Subtotal: | | | 39,46380 | 39,46380 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1504R00 | H | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo | 0,530 | /R x | 38,97000 | = | 20,65410 | |
| C1503000 | H | Camión grúa | 0,530 | /R x | 46,00000 | = | 24,38000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 45,03410 | 45,03410 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B064500C | m3 | Hormigón hm-20/p/40/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición i | 1,728 | x | 62,92000 | = | 108,72576 | |
| BHN635A4 | u | Columna Prim de 11 metres tipus Roura o Similar. Columna Model Roura Prim de 11 m d'alçada. ReferènciaRCPRIM110. Fabricada en acer estructural S-275-J0H de secció Diàmetre 219.Placa de base de 550x500mm amb centres a 430x430mm per 8 perns M22x700. Acabat galvanitzat en calent. A la part baixa de lam base de la columna, incorporació protecció antiorins Salican. Acabat en color RAL9007. | 1,000 | x | 2.210,00000 | = | 2.210,00000 | |
| BG141402 | u | Caixa tipus Claved/cofred de referència 1465, amb fusibles de 6A per a entrda de cable tetrapolar i secció mínima de borns de 50 mm2, fitxada i instal·lació, per enllumenat públic exterior | 1,000 | x | 23,07000 | = | 23,07000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2.341,79576 | 2.341,79576 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,59196 |
| | | COSTE DIRECTO | | 2.426,88562 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **2.426,88562** |

PARTIDAS DE OBRA

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

**GHN635C4** u Luminaria ROURA LUNA 34 LEDs o similar. con la misma forma y estética.
Luminaria Roura Luna o similar con 34 LEDs, teperatura de color 3000k, consumo LED 104W, flujo lumínico 9810lm y fotometría código FL11.
Incorpora conector NEMA con nodo CITIDIM, protector de sobretensiones con conexión serie e indicador LED de funcionamiento, y grado de protección IP66 e IK08
Acabado en color RAL9007. **Rend.: 1,000** **797,31** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,530 | /R x | 17,35000 | = | 9,19550 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,530 | /R x | 20,21000 | = | 10,71130 | |
| | | Subtotal: | | | | | 19,90680 | 19,90680 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1503000 | H | Camión grúa | 0,530 | /R x | 46,00000 | = | 24,38000 | |
| C1504R00 | H | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo | 0,530 | /R x | 38,97000 | = | 20,65410 | |
| | | Subtotal: | | | | | 45,03410 | 45,03410 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BHN635C4 | u | Lluminària RORA LUNA 34 LEDs o similar. Lluminària Roura Luna o similar amb 34 LEDs, teperatura de color 3000k, consum LED 104W, fluxe lumínic 9810lm i fotometria codi FL11. Incorpora connector NEMA amb node CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, i grau de protecció IP66 i IK08 Acabat en color RAL9007. | 1,000 | x | 709,00000 | = | 709,00000 | |
| BG141402 | u | Caixa tipus Claved/cofred de referència 1465, amb fusibles de 6A per a entrda de cable tetrapolar i secció mínima de borns de 50 mm2, fitxada i instal·lació, per enllumenat públic exterior | 1,000 | x | 23,07000 | = | 23,07000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 732,07000 | 732,07000 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,29860 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 797,30950 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **797,30950** |

**GHQ61G74** u Luminaria ROURA LUNA 17 LEDs o similar. Con la misma forma y estética.
Luminaria Roura Luna o similar con 17 LEDs, temperatura de color 3000K, consumo LED 18W, flujo lumínico 2.163lm y fotometría código FL11.
Incorpora conector NEMA con nodo CITIDIM, protector de sobretensiones con conexión serie e indicador LED de funcionamiento, y grado de protección IP66 e IK08
Acabado en color RAL9007. **Rend.: 1,000** **683,29** €





PARTIDAS DE OBRA

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

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,250 | /R x | 17,35000 | = | 4,33750 | |
| A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 20,21000 | = | 5,05250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,39000 | 9,39000 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1504R00 | H | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo | 0,300 | /R x | 38,97000 | = | 11,69100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 11,69100 | 11,69100 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BHQ61G70 | u | Lluminària RORA LUNA 17 LEDs o similar. Lluminària Roura Luna o similar amb 17 LEDs, teperatura de color 3000K, consum LED 18W, fluxe lumínic 2.163lm i fotometria codi FL11. Incorpora connector NEMA amb node CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, i grau de protecció IP66 i IK08 Acabat en color RAL9007. Col·locada sobre dau de formigó. | 1,000 | x | 639,00000 | = | 639,00000 | |
| BG141402 | u | Caixa tipus Claved/cofred de referència 1465, amb fusibles de 6A per a entrda de cable tetrapolar i secció mínima de borns de 50 mm2, fitxada i instal·lació, per enllumenat públic exterior | 1,000 | x | 23,07000 | = | 23,07000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 662,07000 | 662,07000 |
| | | GASTOS AUXILIARES | | | 1,50 | % | | 0,14085 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 683,29185 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **683,29185** |

**GN318324** U Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, de 10 bar de pn, de bronce, tipo 2, montada en arqueta de canalización enterrada **Rend.: 1,000** **51,86** €

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013M000 | H | Ayudante montador | 0,375 | /R x | 19,00000 | = | 7,12500 | |
| A012M000 | H | Oficial 1a montador | 0,375 | /R x | 20,21000 | = | 7,57875 | |
| | | Subtotal: | | | | | 14,70375 | 14,70375 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BN318320 | U | Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, 10 bar de pn, de bronce, tipo 2 | 1,000 | x | 37,16000 | = | 37,16000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 37,16000 | 37,16000 |
| | | COSTE DIRECTO | | | | | | 51,86375 |
| | | GASTOS INDIRECTOS | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **51,86375** |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **GR93PM20** | M | Valla de cañizo o similar que indique la DF de 1.5 m de altura, fijada a la arena según indique la DF. para la acumulación de arena en la formación de las dunas. | **Rend.: 1,000** | **14,23** | € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardinero | 0,200 | /R x | 20,59000 | = | 4,11800 | |
| A013P000 | h | Ayudante jardinero | 0,500 | /R x | 19,35000 | = | 9,67500 | |
| | | | | Subtotal: | | | 13,79300 | 13,79300 |
| Materiales | | | | | | | | |
| BR954650 | M | Rollo de media caña, de dimensiones 150x500 cm | 0,200 | x | 2,20000 | = | 0,44000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,44000 | 0,44000 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 14,23300 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **14,23300** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-62** | **H154SISMM** | PA | Partida alzada para Seguridad y Salud segun proyecto adjunto | **Rend.: 1,000** | **7.600,00** | € |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 7.600,00000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **7.600,0000** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **HRE21100** | M | Protección del área de vegetación con valla móvil de 2 m de altura, con malla electrosoldada de acero galvanizado, fijada a pies prefabricados de hormigón, con el desmontaje incluido | **Rend.: 1,000** | **3,45** | € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A013P000 | h | Ayudante jardinero | 0,120 | /R x | 19,35000 | = | 2,32200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,32200 | 2,32200 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B6AZAF0A | U | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos | 0,300 | x | 0,45000 | = | 0,13500 | |
| B6AA211A | M | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos | 1,000 | x | 0,96000 | = | 0,96000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,09500 | 1,09500 |

| | | |
|---|---|---|
| GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | 0,03483 |
| COSTE DIRECTO | | 3,45183 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **3,45183** |





PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **HRE2BS01** | M | Valla de plástico para la contención de peatones de 1m de altura, incluye soportes, colocación y desmontaje. | **Rend.: 1,000** | **2,52** | € |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 2,52000 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **2,5200** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **KD5J6F0E** | u | Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/p/20/i sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/p/20/i | **Rend.: 1,000** | **91,70** | € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 1,600 | /R x | 19,57000 | = | 31,31200 | |
| A0140000 | h | Peón | 1,600 | /R x | 17,33000 | = | 27,72800 | |
| | | | | Subtotal: | | | 59,04000 | 59,04000 |
| Materiales | | | | | | | | |
| B0DZA000 | l | Desencofrante | 0,560 | x | 2,51000 | = | 1,40560 | |
| 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 | 0,4642 | x | 64,56000 | = | 29,96875 | |
| B0DF6F0A | U | Motlle metàl.lic per a encofrat de caixa d´embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos | 1,007 | x | 1,28000 | = | 1,28896 | |
| | | | | Subtotal: | | | 32,66331 | 32,66331 |

| | | |
|---|---|---|
| COSTE DIRECTO | | 91,70331 |
| GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | 0,00000 |
| **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | **91,70331** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **M219UF63** | m2 | Fresado mecánico de pavimentos asfálticos por cada cm de grosor, con un espesor de 0 a 6 cm en encajes aislados, con fresadora de carga automática y cortes y entregas tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada | **Rend.: 1,000** | **1,23** | € |

| | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a de obra pública | 0,006 | /R x | 19,57000 | = | 0,11742 | |
| A0140000 | h | Peón | 0,012 | /R x | 17,33000 | = | 0,20796 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,32538 | 0,32538 |
| Maquinaria | | | | | | | | |
| C1101200 | h | Compresor con dos martillos neumáticos | 0,006 | /R x | 16,58000 | = | 0,09948 | |
| C110F900 | h | Fresadora para pavimento con carga automática | 0,006 | /R x | 92,39000 | = | 0,55434 | |
| C170E000 | h | Barredora autopropulsada | 0,006 | /R x | 41,20000 | = | 0,24720 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,90102 | 0,90102 |

PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,00488 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 1,23128 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **1,23128** |
| | **MBBRU050** | PA | PA de abono íntegro de solicitud de acometida eléctrica hasta 20 kW de potencia. Trabajos a efectura por la empresa suminitradora de energía eléctrica. | **Rend.: 1,000** | | **2.450,00** € |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 2.450,00000 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **2.450,0000** |
| | **MBBRU060** | u | Memoria técnica y legalización de la instalación: Redacción memoria técnica de alumbrado exterior y legalización de la instalación por parte de una ECA, incluyendo tasas y documentación necesaria. | **Rend.: 1,000** | | **1.876,00** € |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 1.876,00000 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **1.876,0000** |
| **P-63** | **MBBRU080** | u | Proyecto y legalización de la nueva instalación: Redacción de proyecto de alumbrado exterior y legalización de la instalación por parte de una ECA, incluyendo tasas y boletines de la instalación | **Rend.: 1,000** | | **1.495,00** € |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 1.495,00000 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **1.495,0000** |
| **P-64** | **MHMY0001** | u | Retirada de luz exterior, soporte, accesorios y elementos de sujeción provenientes de uso anterior, de hasta 10 m de altura como máximo, colocados con fijaciones mecánicas | **Rend.: 0,976** | | **77,16** € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | H | Ayudante electricista | 0,600 | /R x | 17,35000 | = | 10,66598 | |
| | A012H000 | H | Oficial 1a electricista | 0,600 | /R x | 20,21000 | = | 12,42418 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,09016 | 23,09016 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camión grúa de 5 t | 0,600 | /R x | 48,42000 | = | 29,76639 | |
| | C1504R00 | H | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo | 0,600 | /R x | 38,97000 | = | 23,95697 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 53,72336 | 53,72336 |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



PARTIDAS DE OBRA

| NÚM | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | | | PRECIO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | GASTOS AUXILIARES | 1,50 % | | 0,34635 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | 77,15987 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | **77,15987** |
| | **PA001** | ut | Partida alzada de abono integro para la gestión de los residuos de obra | **Rend.: 1,000** | | **51.135,56** € |

| | | | | Unidades | | Precio | | Parcial | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mano de obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 800,000 | /R x | 19,57000 | = | 15.656,00000 | |
| | A0150000 | h | Peón especialista | 800,0005 | /R x | 17,93000 | = | 14.344,00897 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 30.000,00897 | 30.000,00897 |
| Maquinaria | | | | | | | | | |
| | C1315010 | h | Retroexcavadora pequeña | 500,013 | /R x | 42,27000 | = | 21.135,54951 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 21.135,54951 | 21.135,54951 |
| | | | COSTE DIRECTO | | | | | | 51.135,55848 |
| | | | GASTOS INDIRECTOS | 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL** | | | | | | **51.135,55848** |

OTROS

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| B000000L | U | Suministro y colocacion varilla rea d. 12 mm y longitud de 1 metro | 0,55000 | € |
| B000000M | M2 | Confinamiento celular tipo gw-a6-30p de geofix o similar | 16,15000 | € |
| B000000N | U | Suministro y colocacion de atra clip de fijacion sistema geoweb y grapas union paneles | 0,22000 | € |
| B104000X | M2 | Madera de pino rojo (flandes) de 1ª calidad, escojida y sin nudos muertos. tratada al autoclave con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. cepillada. registrada en dgspc. según norma en-335. | 58,13000 | € |
| B104PERTM | U | Perfil en t galvanizado en caliente. de 1m. | 31,60000 | € |
| B10XCABLE | U | 6 metros de cable de acero | 6,84000 | € |
| B10XTRATM | M3 | Tratamiento autoclave con con sales hidrosolubes exentas de cormo y de arsénico. registradas en dgspc y con cobertura clase de riesgo num. 4. según norma en-335. | 136,80000 | € |
| B7B111DX | M2 | Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido, ligado mecánicamente de 250-350gr/m2. resistencia a la tracción de 40 kn/m en dirección longitudinal y transversal y alargamiento máximo de 12%. resistencia la punzonamiento de 5000 n. | 1,53000 | € |
| B9651722 | ML | BORDILLO TR30 DE BEINCO O SIMILAR DE 30x30x50cm | 23,80000 | € |
| B9E11100 | M2 | Loseta gris de 20x20x2,5 cm | 4,94000 | € |
| B9F10XXM | M2 | Losa de hormigon de 120x80x12 cm. bicapa. tipo gran losa vulcano, color marfil. con separadores de 6 mm. en dos caras. | 40,96000 | € |
| BAYO12343 | U | Partida alzada a justificar en concepto de posibles afectación de las instal.laciones existentes de agua en la totalitat de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo 50 m aprox.) | 7.500,00000 | € |
| BAYO12345 | PA | Partida alzada a justificar en concepto de afectación por enterramiento de las instalaciones existentes de telefonía aérias en la totalidad de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo (50m aprox.) | 7.545,00000 | € |
| BAYO1234X | PA | Partida alzada a justificar en concepto de afectación por enterramiento de las instalaciones existentes de baja tensión aérias en la totalidad de las zonas de proyecto y conforme los planos del mismo (100m aprox.) | 9.000,00000 | € |
| BG221K21 | U | Tubo flexible corrugado de polietileno de 110mm de diámetro nominal y 4,25 mm de espesor, con grado de resistencia al choque 7 | 1,00000 | € |
| BGWJ001 | U | Cuadro de mando preparado para 6 salidas independientes con protecciones contra contactos indirectos y directos, constituido por un armario de chapa de acero lacado equipado con equipo de medida electronico, programador urbilux o similar y equipos compactos de protección, contactores y regulador de flujo adecuado para la potencia instalada, incluidos los soportes y paso de tubos, para una potencia de contratación hasta 45 kva. tipo arelsa modelo monolit 3r o similar. | 12.450,00000 | € |
| BGW1AJ9 | U | Armario metálico electrico con transoformador y equipo de alimentación y control de duchas aqüim de gespasa, normalizado entrada y dos salidas de 230v y dos salidas 12v, sobre base de obra. completamente acabado y conexionado. | 357,00000 | € |
| BHQ34LJZ | U | Proyector para exteriores con reflector de distribución asimetrica, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 w, de forma rectangular, tipo carandini modelo top light 404/a40 o similar, con lámpara y equipo incluidos. | 345,00000 | € |
| BJM1BS14 | U | Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal | 180,00000 | € |
| BJMZBS07 | U | Drets d'escomesa de tipus c, per a companyia subministradora d'aigua | 2.207,51000 | € |
| BJMZBS08 | U | Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal | 844,97000 | € |
| BJMZBS16 | U | Drets d'escomesa de tipus a, per a companyia subministradora d'aigua | 879,57000 | € |
| BJMZBS17 | U | Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal | 441,15000 | € |
| BJS3PR01 | UT | Subministrament i instal.lació de programador samclabox de 4 electrovàlvules ( 24 vac). equip terminal remot de reg. funciona amb alimentació externa instal.lat dintre d'armari de quadre elèctric en mòdul independent | 348,00000 | € |
| BM214444 | U | Lavapiés inox dos surtidores, con controlador aqüim, modelo al02 de gespasa | 2.490,00000 | € |
| BM214445 | U | Recargador de tarjetas aqüim con telemetría, modelo r01t de gespasa | 2.850,00000 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



OTROS

| CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|
| BQ11XMXX | U | Suministro y colocación de pieza para aparcamiento de bicicletas tipo ceres de hess o equivalente | 75,62000 | € |
| BR45BS06 | U | Tamarix gallica de altura 80/100 cm en contenedor 10l | 8,90000 | € |
| BR48AV04 | U | Subministro de pinus pinea de altura 4/4.5m en cepellon de primera calidad segun ntj | 185,00000 | € |
| BR48PM01 | UD | Washingtonia robusta de 400/450 cm de altura de estipe, presentada en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. | 552,50000 | € |
| BR9APM01 | M | Cuerda natural de 2 cm de diametro | 1,35000 | € |
| BRA7BS04 | U | Suministro de pinus pinea de 3.5/4 m de altura, presentado en contenedor o cepellón, con un mínimo de perímetro de 30/40 cm según especificaciones de calidad de las ntj | 170,00000 | € |
| BRA7BS05 | U | Suministro de pinus pinea de 3/3.5 m de altura, presentado en contenedor o cepellón, con un mínimo de perímetro de 20/30 cm según especificaciones de calidad de las ntj | 140,00000 | € |
| BRB503C1 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye parte proporcional de sujecciones de goma o tensores. | 2,80000 | € |

# ANEJO NÚM 10.- CÁLCULO ESTRUCTURAL MURO

**ÍNDICE**

1. OBJETO ..... 2
2. MEMÒRIA DE CÀLCULO ..... 2
2.1. NORMA Y MATERIALES ..... 2
2.2. ACCIONES ..... 2
2.3. DATOS GENERALES ..... 2
2.4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO ..... 2
2.5. SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO ..... 2
2.6. GEOMETRÍA ..... 3
2.7. ESQUEMA DE LAS FASES ..... 3
2.8. CARGAS ..... 3
2.9. RESULTADOS DE LAS FASES ..... 3
2.10. COMBINACIONES ..... 4
2.11. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO ..... 4
2.12. 12. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS I DE RESISTENCIA ..... 4
2.13. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CIRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO) ..... 7
3. FICHA TÉCNICA PIEZA LÍMITE ..... 7

**LISTADO DE FIGURAS**

Figura 1 Ficha técnica pieza límite ..... 7

## 1. OBJETO

El objeto del presente anejo es dar a conocer los cálculos realizados para la propuesta de muros de la zona objecto del Proyecto de remodelación y tratamiento ambiental del paseo marítimo de Les Botigues de Sitges, ubicada en la comarca del Garraf.

## 2. MEMÒRIA DE CÀLCULO

Dada la similitud de muros de contención proyectados, se ha optado por realizar el dimensionamiento de la hipótesis geométrica más desfavorable y asimilar la misma a las dos tipologías de muros de proyecto.

### 2.1. NORMA Y MATERIALES

- Norma: EHE-08 (España)
- Hormigón: HA-30, Yc=1.5
- Acero en barra: B 500 S, Ys=1.15
- Tipo de ambiente: Clase IIIa
- Recubrimiento en el intradós del muro: 4.0 cm
- Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.0 cm
- Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
- Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
- Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
- Tamaño máximo del granulado: 20 mm

### 2.2. ACCIONES

- Empuje al intradós: Pasivo
- Empuje al trasdós: Activo

### 2.3. DATOS GENERALES

- Cota de la rasante: 0.00 m
- Altura del muro sobre la rasante: 0.43 m
- Enrase: Intradós
- Separación de las juntas: 5.00 m
- Tipo de cimentación: Zapata corrida

### 2.4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

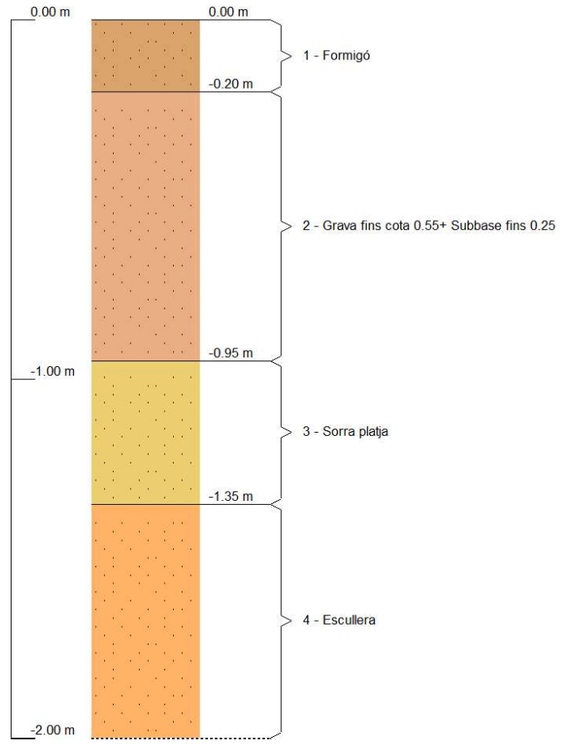
Se ha considerado para el calculo de los muros el siguiente tipo de terreno:

- Porcentaje de la fricción interna entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
- Porcentaje de la fricción interna entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
- Evacuación por drenaje: 50 %
- Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
- Cota empuje pasivo: 0.00 m
- Tensión admisible: 1.00 kp/cm²
- Coeficiente de fricción terreno-fundamento: 0.60

ESTRATOS

| Referencias | Cota superior | Descripción | Coeficientes de empuje |
|---|---|---|---|
| 1 - Hormigón | 0.00 m | Densidad aparente: 2.10 kg/dm³<br>Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³<br>Ángulo fricción interna: 20.00 grs<br>Cohesión: 10.00 t/m² | Activo trasdós: 0.49<br>Pasivo intradós: 2.04 |
| 2 - Graba hasta cota 0.55+ Subbase hasta 0.25 | -0.20 m | Densidad aparente: 2.00 kg/dm³<br>Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³<br>Ángulo fricción interna: 38.00 grs<br>Cohesión: 0.00 t/m² | Activo trasdós: 0.24<br>Pasivo intradós: 4.20 |
| 3 - Arena playa | -0.95 m | Densidad aparente: 1.80 kg/dm³<br>Densidad sumergida: 1.00 kg/dm³<br>Ángulo fricción interna: 30.00 grs<br>Cohesión: 0.00 t/m² | Activo trasdós: 0.33<br>Pasivo intradós: 3.00 |
| 4 - Escollera | -1.35 m | Densidad aparente: 2.00 kg/dm³<br>Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³<br>Ángulo fricción interna: 38.00 grs<br>Cohesión: 0.00 t/m² | Activo trasdós: 0.24<br>Pasivo intradós: 4.20 |

### 2.5. SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



## 2.6. GEOMETRÍA

MURO

Altura: 1.38 m

Grosor superior: 30.0 cm

Grosor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

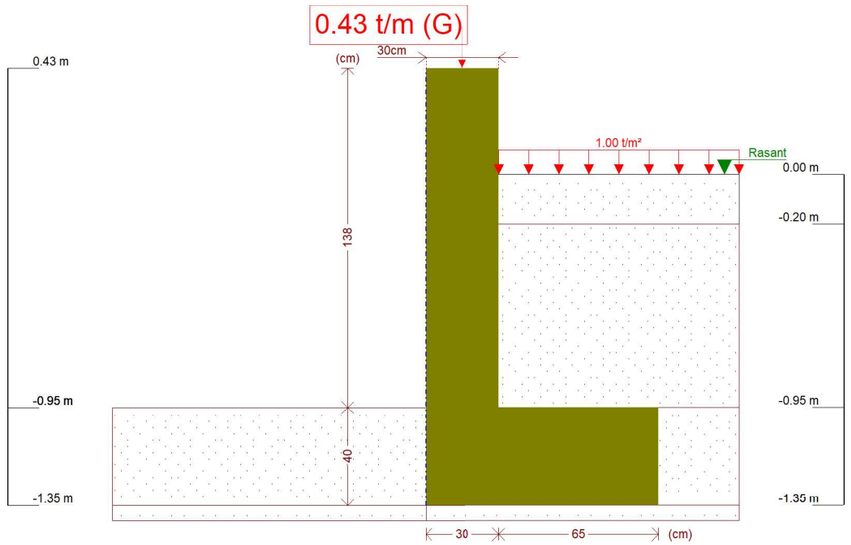
Sin puntera

Canto: 40 cm

Vuelo al trasdós: 65.0 cm

Hormigón de limpieza: 10 cm

## 2.7. ESQUEMA DE LAS FASES




Fase 1: Fase

## 2.8. CARGAS

CARGAS AL TRASDÓS

| Tipo | Cota | Datos | Fase inicial | Fase final |
|---|---|---|---|---|
| Uniforme | En superficie | Valor: 1 t/m² | Fase | Fase |

## 2.9. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

| Cota (m) | Ley de axiales (t/m) | Ley de cortantes (t/m) | Ley de momento flector (t·m/m) | Ley de empuje (t/m²) | Presión hidrostática (t/m²) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.43 | 0.43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.30 | 0.53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.16 | 0.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.02 | 0.74 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.12 | 0.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 |
| -0.26 | 0.95 | 0.04 | 0.00 | 0.34 | 0.13 |
| -0.40 | 1.05 | 0.11 | 0.01 | 0.39 | 0.20 |
| -0.54 | 1.16 | 0.20 | 0.03 | 0.44 | 0.27 |
| -0.68 | 1.26 | 0.31 | 0.07 | 0.49 | 0.34 |
| -0.82 | 1.37 | 0.43 | 0.12 | 0.54 | 0.41 |
| -0.95 | 1.47 | 0.56 | 0.19 | 0.59 | 0.47 |
| Máximos | 1.47<br>Cota: -0.95 m | 0.56<br>Cota: -0.95 m | 0.19<br>Cota: -0.95 m | 0.59<br>Cota: -0.95 m | 0.47<br>Cota: -0.95 m |

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

| Cota (m) | Ley de axiales (t/m) | Ley de cortantes (t/m) | Ley de momento flector | Ley de empuje | Presión hidrostática (t/m²) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.43 | 0.43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.30 | 0.53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.16 | 0.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.02 | 0.74 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.12 | 0.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 |
| -0.26 | 0.95 | 0.02 | 0.00 | 0.10 | 0.13 |
| -0.40 | 1.05 | 0.06 | 0.01 | 0.15 | 0.20 |
| -0.54 | 1.16 | 0.12 | 0.02 | 0.20 | 0.27 |
| -0.68 | 1.26 | 0.19 | 0.04 | 0.25 | 0.34 |
| -0.82 | 1.37 | 0.29 | 0.08 | 0.30 | 0.41 |
| -0.95 | 1.47 | 0.39 | 0.12 | 0.35 | 0.47 |
| Máximos | 1.47<br>Cota: -0.95 m | 0.39<br>Cota: -0.95 m | 0.12<br>Cota: -0.95 m | 0.35<br>Cota: -0.95 m | 0.47<br>Cota: -0.95 m |
| Mínimos | 0.43<br>Cota: 0.43 m | 0.00<br>Cota: 0.43 m | 0.00<br>Cota: 0.43 m | 0.00<br>Cota: 0.43 m | 0.00<br>Cota: 0.43 m |

## 2.10. COMBINACIONES

| HIPÓTESIS | COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS | COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO |
|---|---|---|
| 1 - Carga permanente<br>2 – Empuje de tierras<br>3 - Sobrecarga | Hipótesis<br>Combinación \| 1 \| 2 \| 3<br>1 \| 1.00 \| 1.00 \|<br>2 \| 1.35 \| 1.00 \|<br>3 \| 1.00 \| 1.50 \|<br>4 \| 1.35 \| 1.50 \|<br>5 \| 1.00 \| 1.00 \| 1.50<br>6 \| 1.35 \| 1.00 \| 1.50<br>7 \| 1.00 \| 1.50 \| 1.50<br>8 \| 1.35 \| 1.50 \| 1.50 | Hipótesis<br>Combinación \| 1 \| 2 \| 3<br>1 \| 1.00 \| 1.00 \|<br>2 \| 1.00 \| 1.00 \| 0.60 |

## 2.11. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

| CORONACIÓN | | |
|---|---|---|
| Armado superior: 2Ø16<br>Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm | | |
| TRAMOS | | |
| Nre. | Intradós: Vertical / Horizontal | Trasdós: Vertical / Horizontal |
| 1 | Ø12c/20<br>Solape: 0.5 m / Ø12c/20 | Ø12c/15<br>Solape: 0.5 m / Ø12c/20 |
| ZAPATA | | |
| Armado | Longitudinal | Transversal |
| Superior | Ø12c/20 | Ø12c/20<br>Patilla Intradós / trasdós: 15 / 15 cm |
| Inferior | Ø12c/20 | Ø12c/20<br>Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm |
| Longitud de pata en arranque: 40 cm | | |

## 2.12. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS I DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Mur_Sitges_178 (Verificación muro en ménsula H total=178 cm)

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|---|---|
| Comprobación a rasante en arranque muro:<br>*Criterio de CYPE* | Máximo: 44.61 t/m<br>Calculado: 0.84 t/m | Cumple |
| Grosor mínimo del tramo:<br>*Jiménez Salas, J.A. Geotecnia i Fundamentas II, (Cap. 12)* | Mínimo: 20 cm<br>Calculado: 30 cm | Cumple |
| Separación libre mínima armados horizontales:<br>*Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*<br>- Trasdós :<br>- Intradós: | Mínimo: 3.7 cm<br>Calculado: 18.8 cm<br>Calculado: 18.8 cm | Cumple<br>Cumple |
| Separación máxima armados horizontales:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*<br>- Trasdós :<br>- Intradós: | Máximo: 30 cm<br>Calculado: 20 cm<br>Calculado: 20 cm | Cumple<br>Cumple |
| Cuantía geométrica mínima horizontal por cara<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*<br>- Trasdós (-0.95 m):<br>- Intradós (-0.95 m): | Mínimo: 0.001<br>Calculado: 0.00188<br>Calculado: 0.00188 | Cumple<br>Cumple |
| Cuantía mínima mecánica horizontal por cara:<br>*Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*<br>- Trasdós :<br>- Intradós: | Calculado: 0.00188<br>Mínimo: 0.0005<br>Mínimo: 0.00037 | Cumple<br>Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:<br>- Extradós (-0.95 m):<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* | Mínimo: 0.0009<br>Calculado: 0.00251 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:<br>- Extradós (-0.95 m):<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.2* | Mínimo: 0.00184<br>Calculado: 0.00251 | Cumple |

| Referencia: Muro: Mur_Sitges_178 (Verificación muro en ménsula H total=178 cm) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:<br>- Intradós (-0.95 m):<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* | <br>Mínimo: 0.00184<br>Calculado: 0.00251 | <br><br>Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida:<br>- Intradós (-0.95 m):<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.3* | <br>Mínimo: 0<br>Calculado: 0.00188 | <br><br>Cumple |
| Separación libre mínima armados verticales:<br>*Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*<br>- Trasdós , vertical:<br>- Intradós, vertical: | <br>Mínimo: 3.7 cm<br>Calculado: 12.6 cm<br>Calculado: 17.6 cm | <br><br>Cumple<br>Cumple |
| Separación máxima entre barras:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*<br>- Armado vertical trasdós, vertical:<br>- Armado vertical Intradós, vertical: | <br>Máximo: 30 cm<br>Calculado: 15 cm<br>Calculado: 20 cm | <br><br>Cumple<br>Cumple |
| Comprobación a flexión compuesta:<br>*Comprobación realizada per unidad de longitud de muro* | | <br><br>Cumple |
| Comprobación a cortante:<br>*Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1* | Máximo: 18.54 t/m<br>Calculado: 0.48 t/m | <br>Cumple |
| Comprobación de fisuración:<br>*Norma EHE-08. Artículo 49.2.3* | Máximo: 0.2 mm<br>Calculado: 0 mm | <br>Cumple |
| Longitud de solapes:<br>*Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*<br>- Base trasdós:<br>- Base intradós: | <br>Calculado: 0.5 m<br>Mínimo: 0.42 m<br>Mínimo: 0.3 m | <br><br>Cumple<br>Cumple |
| Comprobación de el anclaje del armado base en coronación<br>*Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*<br>- Trasdós :<br>- Intradós: | <br>Calculado: 21 cm<br>Mínimo: 19 cm<br>Mínimo: 0 cm | <br><br>Cumple<br>Cumple |

| Referencia: Muro: Mur_Sitges_178 (Verificación muro en ménsula H total=178 cm) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Área mínima longitudinal cara superior biga de coronación:<br>*Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* | Mínimo: 2.2 cm²<br>Calculado: 4 cm² | <br>Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Información adicional:<br>- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Extradós: -0.95 m<br>- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -0.95 m<br>- Sección crítica a flexión composta: Cota: -0.95 m, Md: 0.28 t·m/m, Nd: 1.47 t/m, Vd: 0.85 t/m, Tensión máxima de acero: 0.061 t/cm²<br>- Sección crítica a cortante: Cota: -0.70 m | | |

| Referencia: Zapata corrida: Mur_Sitges_178 (Verificación muro en ménsula Htotal=178 cm) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estat |
| Comprobación de estabilidad:<br>*Valor introducido por el usuario.*<br>- Coeficiente de seguridad al vuelco:<br>- Coeficiente de seguridad al deslizamiento: | <br>Mínimo: 2<br>Calculado: 3.24<br>Mínimo: 1.5<br>Calculado: 2.26 | <br><br>Cumple<br><br>Cumple |
| Canto mínimo:<br>- Zapata:<br>*Norma EHE-08. Artículo 58.8.1* | <br>Mínimo: 25 cm<br>Calculado: 40 cm | <br><br>Cumple |
| Tensiones sobre el terreno:<br>*Valor introducido por el usuario.*<br>- Tensión mediana:<br>- Tensión máxima: | <br>Máximo: 1 kp/cm²<br>Calculado: 0.42 kp/cm²<br>Máximo: 1.25 kp/cm²<br>Calculado: 0.91 kp/cm² | <br><br>Cumple<br><br>Cumple |
| Flexión en zapata:<br>*Comprobación basada en criterios resistentes*<br>- Armado superior extradós:<br>- Armado inferior extradós: | <br>Calculado: 5.65 cm²/m<br>Mínimo: 0.42 cm²/m<br>Mínimo: 0 cm²/m | <br><br>Cumple<br>Cumple |

| Referencia: Zapata corrida: Mur_Sitges_178 (Verificación muro en ménsula Htotal=178 cm) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estat |
| Esfuerzo cortante: | | |
| - Trasdós : | Máximo: 22.73 t/m | |
| *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1* | Calculado: 1.12 t/m | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| *Norma EHE-08. Artículo 69.5* | | |
| - Arranque trasdós: | Mínimo: 15 cm | |
| | Calculado: 32.6 cm | Cumple |
| - Arranque intradós: | Mínimo: 20 cm | |
| | Calculado: 32.6 cm | Cumple |
| - Armado inferior trasdós (Patilla): | Mínimo: 0 cm | |
| | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior intradós (Patilla): | Mínimo: 15 cm | |
| | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado superior trasdós (Patilla): | Mínimo: 0 cm | |
| | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado superior intradós (Patilla): | Mínimo: 15 cm | |
| | Calculado: 15 cm | Cumple |
| Recubrimiento: | | |
| - Lateral: | Mínimo: 7 cm | |
| *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1* | Calculado: 7 cm | Cumple |
| Diámetro mínimo: | | |
| *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.* | Mínimo: Ø12 | |
| - Armado transversal inferior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armado longitudinal inferior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armado transversal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armado longitudinal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| Separación máxima entre barres: | | |
| *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* | Máximo: 30 cm | |
| - Armado transversal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado transversal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |

| Referencia: Zapata corrida: Mur_Sitges_178 (Verificación muro en ménsula Htotal=178 cm) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estat |
| - Armado longitudinal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barres: | | |
| *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16* | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado transversal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado transversal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: | | |
| *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* | Mínimo: 0.0009 | |
| - Armado longitudinal superior: | Calculado: 0.00141 | Cumple |
| - Armado transversal superior: | Calculado: 0.00141 | Cumple |
| Cuantía mecánica mínima: | Calculado: 0.00141 | |
| - Armado longitudinal superior: | | |
| *Norma EHE-08. Artículo 55* | Mínimo: 0.00035 | Cumple |
| - Armado transversal superior: | | |
| *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2* | Mínimo: 0.00015 | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Información adicional: | | |
| - Momento flector pésimo en la sección de referencia de trasdós: 0.62 t·m/m | | |

## 2.13. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CIRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

| Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Circulo de deslizamiento pésimo): Mur_Sitges_178 (Verificación muro en ménsula Htotal=178 cm) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estat |
| Circulo de deslizamiento pésimo:<br>Combinaciones sin seísmo:<br>- Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.36 m ; 0.15 m) - Radio: 2.00 m:<br>*Valor introducido por el usuario.* | Mínimo: 1.8<br>Calculado: 2.268 | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |

## 3. FICHA TÉCNICA PIEZA LÍMITE

Se adjunta la ficha técnica de piezas límite del paseo, prefabricadas de hormigón con fibra de vidrio (definida en colaboración con la empresa Arumí - Prefabricats de Formigó)

*Figura 1 Ficha técnica pieza límite*

**Formigó prefabricat amb fibre de vidre.-**

**Definició-**
Es un formigó amb una quantia alta de ciment pòrtland normal, amb una quantia mitjana de fibra de vidre especial resistent als àlcalis per el formigó i grava petita i sorra, per formar un cop amasada i amb ajuda de additius i plastificants una pasta continua i uniforme i auto anivellant que permeti unes altes prestacions.

**Propietats.-**
Resistència a la compressió > 65 Mpa.
Resistència a flexo tracció > 65 Mpa.
Absorció < 2%.
Formigó compacte.
La fibra de vidre l'hi dona una resistència al impacte molt important i disminueix molt la fragilitat del formigó, molt elevada en els formigons compactes.

**Avantatges.-**
Això permet dimensionar les seccions de formigó com a una material uniforme de manera que a servei les tensions no superin les previstes del material.
Aquestes propietats del material permet que en seccions amb poca sol·licitació no sigui necessària l'armadura resistent de les peces.

**Seguretat.-**
A mes es disposa una armadura central que absorbeixi a ruptura els esforços actuants.
Normalment una malla 10.10.6 .

**Controls i seguiment.-**
Durant el procés de fabricació i segons memòria i definició de controls d'execució i seguiment dels productes es faran els assaigs de manera continua i controlada de:
Ruptura de provetes.
Comprovació en varis series de l'absorció.
Assaig de mostres a flexo tracció.
Proves de carrega locals.
Comprovacions de fragilitat.

**Serveis tècnics de Julian Arumí S.L.**
**Vic, 12 de maig del 2010.**

*Fuente. Servicios técnicos Julian Arumi SL*

# ANEJO NÚM 11.- GESTIÓN DE RESIDUOS

**ÍNDICE**


1. OBJETO 2
2. EMPLAZAMIENTO 2
3. AGENTES INTERVENTORES 2
3.1. IDENTIFICACIÓN 2
4. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS 2
5. TIPOLOGIA DE RESIDUOS GENERADOS 2
5.1. RESIDUOS PRINCIPALES SEGÚN EL CER DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2
5.2. OTROS RESIDUOS NO ESPECIALES GENERADOS DURANTE LAS OBRAS NO INCLUIDOS EN EL CAPÍTULO 17 DEL CER 4
5.3. OTROS RESIDUOS ESPECIALES GENERADOS DURANTE LAS OBRAS NO INCLUIDOS EN EL CAPÍTULO 17 DEL CER 5
5.4. VOLUMEN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA 6
6. VIAS DE GESTIÓN 6
6.1. MARCO LEGAL 6
6.2. MARCO NORMATIVO 7
6.3. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN 7
6.4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS CONCEPTO 7
6.5. GESTIÓN DE RESIDUOS TOXICOS Y/O PELIGROSOS 8
6.6. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS 9
6.6.1. GESTIÓN DENTRO DE LA OBRA 9
6.6.2. GESTIÓN FUERA DE LA OBRA 10
7. FICHAS GESTIÓN DE RESIDUOS 11

## 1. OBJETO

El objeto principal del presente anexo es evaluar la gestión de residuos por el Proyecto de remodelación y tratamiento ambiental del tramo de acceso a Port Ginesta del paseo marítimo de les Botigues de Sitges, en el TM de Sitges, comarca del El Garraf.

## 2. EMPLAZAMIENTO

El ámbito de actuación objeto del siguiente proyecto es el tramo de Frente marítimo que da acceso a Port Ginesta, en una longitud aproximada de 150 metros.

## 3. AGENTES INTERVENTORES

### 3.1. IDENTIFICACIÓN

| | |
|---|---|
| Promotor: | Ayuntamiento de Sitges. |
| NIF: | P0827000A |
| Dirección: | Plaza del Ayuntamiento |
| Población: | Sitges |

El presupuesto de ejecución material del presente suma la cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES CON OCHENTAISIETE CÉNTIMOS **(228.823,87 €)**

## 4. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

**Residuo de construcción y de escombros:** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3.a de la Ley 10/998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

**Residuo especial:** todos aquellos residuos que por su naturaleza potencialmente contaminante requieren un tratamiento específico y un control periódico y que están incluidos en el ámbito de aplicación de la Directiva 91/689/CE, de 12 de diciembre.

**Residuo no especial:** todos los residuos que no se clasifican como residuos inertes o especiales.

**Residuo inerte:** residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de otro modo, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias que pueda entrar en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación ambiental o perjudicial para la salud humana.

La lixivialitat total y su eco toxicidad, así como el contenido de contaminantes de residuos tendrán que ser insignificantes. En ningún caso debe suponer un riesgo para los seres vivos ni por la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

**Productor de residuos de construcción y demolición:**

La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en las obras que no sea necesario licencia urbanística, se considerará productor de residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

La persona física o jurídica que realice operaciones de tratamiento, mezcla u otra tipología, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

El importador o adquiridor en cualquier Estado de la Unión Europea de residuos de construcción o demolición.

Poseedor de residuos de la construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de la construcción y demolición y ostente la condición de gestor de residuos. Tendrá la consideración de poseedor de residuos la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, como el constructor, subcontratistas y trabajadores autónomos. No tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena

## 5. TIPOLOGIA DE RESIDUOS GENERADOS

A continuación, se presenta un listado de los residuos que pueden producirse durante la obra y su clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos (CER), que está en vigor desde el 1 de enero de 2002. Con el nuevo catálogo, mediante un sistema de lista única se establece qué residuos deben ser considerados como peligrosos (especiales).

En el nuevo Catálogo, los residuos adoptan una codificación de seis cifras, siendo el formato de la codificación el mismo que en el Catálogo de Residuos de Cataluña (CRC), aunque éstos no tienen por qué coincidir.

El CRC sigue siendo vigente para determinar la correcta gestión que debe tener cada uno de los residuos (valorización, tratamiento o disposición), siempre que no entre en contradicción con la aplicación del nuevo Catálogo Europeo de Residuos (CER), como es el caso de su clasificación.

### 5.1. RESIDUOS PRINCIPALES SEGÚN EL CER DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

| CER | | Descripción | CLA |
|---|---|---|---|
| 1701 HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS | 170101 | Hormigón | no especial |
| | | | |
| | 170102 | Ladrillos | no especial |
| | | | |
| | 170103 | Tejas y materiales cerámicos | no especial |
| | | | |
| | 170106 | Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas | especial |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 170107 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 170106 | no especial |
| | | | |
| 1702 MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO | 170201 | Madera | no especial |
| | | | |
| | 170202 | Vidrio | no especial |
| | | | |
| | 170203 | Plástico | no especial |
| | | | |
| | 170204 | Vidrio, plástico y madera que contienen substancias peligrosas o están contaminadas por estas | especial |
| | | | |
| 1703-MEZCLAS BITUMINOSAS, ALQUILTRÁ DE HULLA Y OTROS PRODUCTOS ALQUITRANOS | 170301 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla | especial |
| | | | |
| | 170302 | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301 | no especial |
| | | | |
| | 170303 | Alquitrán de hulla y otros productos alquitranos | especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1704 METALES (IINCLUIDOS SUS ALIAJES) | 170401 | Cobre, bronce, latón | no especial |
| | | | |
| | 170402 | Aluminio | no especial |
| | | | |
| | 170403 | Plomo | no especial |
| | | | |
| | 170404 | Zinc | no especial |
| | | | |
| | 170405 | Hierro y acero | no especial |
| | | | |
| | 170406 | Estaño | no especial |
| | | | |
| | 170407 | Metales mezclados | no especial |
| | | | |
| | 170409 | Residuos metálicos contaminados con substancias peligrosas | especial |
| | | | |
| | 170410 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas | especial |
| | | | |
| | 170411 | Cables diferentes de los especificados en el código 170410 | no especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1705 TIERRA (INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS), PIEDRAS Y LODOS DE DRENAJE | 170503 | Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas | especial |
| | | | |
| | 170504 | Tierra y piedras diferentes de les especificadas en el código 170503 | no especial |
| | | | |
| | 170505 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas | especial |
| | | | |
| | 170506 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505 | no especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | 170507 | Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas | especial |
| | | | |
| | 170508 | Balasto de vías férreas distinto al especificado en el código 170507 | no especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1706 MATERIALES DE AISLAMIENTO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO | 170601 | Materiales de aislamiento que contienen amianto | especial |
| | | | |
| | 170603 | Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dicha sustancias | especial |
| | | | |
| | 170604 | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603 | no especial |
| | | | |
| | 170605 | Materiales de construcción que contienen amianto | especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1708 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO | 170801 | Materiales de construcción a base de yeso contaminados con substancies peligrosas | especial |
| | | | |
| | 170802 | Materiales de construcción a base de yeso diferentes de los especificados en el código 170801 | no especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1709 OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | 170901 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio | especial |
| | | | |
| | 170902 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) | especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | 170903 | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas | especial |
| | | | |
| | 170904 | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903 | no especial |

### 5.2. OTROS RESIDUOS NO ESPECIALES GENERADOS DURANTE LAS OBRAS NO INCLUIDOS EN EL CAPÍTULO 17 DEL CER

**Restos vegetales**

El Catálogo Europeo de Residuos (CER) no incluye la clasificación de restos vegetales en el capítulo de Residuos de Construcción y Demolición. Igualmente, en el capítulo 02, del CER se incluyen los residuos de silvicultura, éste es equivalente a los restos vegetales.

02 01 07 Residuos de silvicultura.

Además de los residuos citados se pueden originar otros residuos en pequeñas cantidades como:

- Papel y cartón
- Envases, paños de limpieza y ropa de trabajo

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

| CER | | Descripción | CLA |
|---|---|---|---|
| 1501-ENVASES (INCLUIDOS EL RESIDUOS DE ENVASES DE LA RECOGIDA SELECTIVA MUNICIPAL) | 150101 | Envases de papel y cartón | no especial |
| | | | |
| | 150102 | Envases de plástico | no especial |
| | | | |
| | 150103 | Envases de madera | no especial |
| | | | |
| | 150104 | Envases metálicos | no especial |
| | | | |
| | 150105 | Envases compuestos | no especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | 150106 | Envases mezclados | no especial |
| | | | |
| | 150107 | Envases de vidrio | no especial |
| | | | |
| | 150109 | Envases textiles | no especial |
| | | | |
| | 150110 | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por éstas | especial |
| | | | |
| | 150111 | Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto) | especial |
| | | | |
| 1502 ABSORBENTES, MATERIALES DE FILTRACIÓN, TRAPOS DE LIMPIEZA Y ROPA PROTECTOR | | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de | |
| | 150202 | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en ninguna otra categoría), paños de limpieza y ropa protectora contaminados por sustancias peligrosas | especial |
| | | | |
| | 150203 | Absorbentes, materiales de filtración, paños de limpieza y ropa protectora distintos de los especificados en el código 150202 | no especial |

### 5.3. OTROS RESIDUOS ESPECIALES GENERADOS DURANTE LAS OBRAS NO INCLUIDOS EN EL CAPÍTULO 17 DEL CER

Durante las obras se pueden generar residuos:

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

| CER | | Descripción | CLA |
|---|---|---|---|
| 1301 RESIDUOS DE ACEITES HIDRÁULICOS | 130101 | Aceites hidráulicos que contienen PCB | especial |
| | | | |
| | 130104 | Emulsiones cloradas | especial |
| | 130105 | Emulsiones no cloradas | especial |
| | | | |
| | 130109 | Aceites hidráulicos minerales clorados | especial |
| | | | |
| | 130110 | Aceites hidráulicos minerales no clorados | especial |
| | | | |
| | 130111 | Aceites hidráulicos sintéticos | especial |
| | | | |
| | 130112 | Aceites hidráulicos fácilmente biodegradables | especial |
| | | | |
| | 130113 | Otros aceites hidráulicos | especial |
| | | | |
| 1302 RESIDUOS DE ACEITES DE MOTOR, DE TRANSMISIÓN MECÁNICA Y LUBRICANTES | 130204 | Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes | especial |
| | | | |
| | 130205 | Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes | especial |
| | | | |
| | 130206 | Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes | especial |
| | | | |
| | 130207 | Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes | especial |
| | | | |
| | 130208 | Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes | especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 1303 RESIDUOS DE ACEITES DE AISLAMIENTO Y TRANSMISIÓN DE CALOR | 130301 | Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB | especial |
| | | | |
| | 130306 | Aceites minerales clorados de aislamiento y transmisión de calor, distintos de los especificados en el código 130301 | especial |
| | | | |
| | 130307 | Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor | especial |
| | | | |
| | 130308 | Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor | especial |
| | | | |
| | 130309 | Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor | especial |
| | | | |
| | 130310 | Otros aceites de aislamiento y transmisión de calor | especial |
| | | | |
| 1304 ACEITES DE SENTINAS | 130401 | Aceites de sentinas procedentes de la navegación en aguas continentales | especial |
| | | | |
| | 130402 | Aceites de sentinas recogidos en muelles | especial |
| | | | |
| | 130403 | Aceites de sentinas procedentes de otros tipos de navegación | especial |
| | | | |
| 1307 RESIDUOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS | 130701 | Fueloil y gasoil | especial |
| | | | |
| | 130702 | Gasolina | especial |
| | | | |
| | 130703 | Otros combustibles (incluidos las mezclas) | especial |
| | | | |
| 1308 RESIDUOS DE ACEITES NO ESPECIFICADOS EN NINGÚN OTRA CATEGORÍA | 130801 | Lodos o emulsiones de desalación | especial |
| | | | |
| | 130802 | Otras emulsiones | especial |
| | | | |
| | 130899 | Residuos no especificados en otras categorías | especial |

Se tratan de RESIDUOS ESPECIALES, y como tal tendrán que tener un tratamiento específico.

(02) Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca y residuos de la preparación y elaboración de alimentos.

02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca.

02 01 08 Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas.

Estos residuos se consideran como RESIDUOS ESPECIALES

### 5.4. VOLUMEN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Según el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, debe estimarse el volumen de los residuos de construcción y demolición que se generará en obra en el Estudio de Gestión de Residuos. En las fichas del presente estudio se elabora una estimación del volumen de residuos de demolición o escombros que se generan en obra. La estimación del volumen de residuos de construcción en la obra se ha realizado a partir de las mediciones de obra consideradas en el presupuesto constructivo. Para la estimación de la generación de los residuos, no se ha considerado que algunos de los residuos generados pueden ser reutilizados en la obra. La clasificación de los residuos se basa en la codificación de los residuos de escombros del Catálogo Europeo de Residuos (CER), definida en el apartado 6 del presente anexo. La elaboración de la estimación del volumen de escombros debe realizarse mediante una tabla tipo que se adjunta en el presente anexo.

## 6. VIAS DE GESTIÓN

### 6.1. MARCO LEGAL

Durante las obras, tal y como se ha descrito anteriormente, se generarán una serie de residuos que tendrán que ser gestionados correctamente, con el fin de minimizar cualquier impacto sobre el entorno. La gestión de residuos se encuentra enmarcada legalmente a nivel autonómico por la Ley 6/1993, de 15 de Julio, reguladora de los

residuos, modificada por la Ley 15/2003, de 13 de junio, así como la Ley 3/1998 de febrero de la Intervención Integral de la Administración Ambiental. A nivel estatal se encuentra regulada por la Ley 10/1998 de 21 de abril de residuos, desarrollada reglamentariamente por el Real Decreto 833/1998 de 20 de julio y el Real Decreto 952/1997 de 20 de junio, en el que se desarrollan las normas básicas sobre los aspectos referidos a las obligaciones de los productores y gestores y operaciones de gestión. A nivel sectorial, la normativa aplicable es el Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, modificado por el Decreto 161/2001, de 12 de junio, así como la Orden MAM/304/ 2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de los residuos y la lista europea de residuos

### 6.2. MARCO NORMATIVO

A continuación, se lista un resumen de las principales Normativas de aplicación:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y derribo.

- Real Decreto 21/2006, de 14 de febrero, por el que se regula la adopción de criterios ambientales y de eco eficiencia en los edificios.

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. («BOE» 86, de 11-4-2006.)

-Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Decreto 201/1994, de 26 de julio, modificado por el Decreto 161/2001, de 12 de junio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.

- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- Ley 15/2003, de modificación de la Ley 6/199, reguladora de los residuos.

- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006

- Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos.

- Decreto 89/2010, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición

- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Cataluña (PRECAT20)

### 6.3. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

Para una correcta gestión de los residuos generados es necesario tener en cuenta el proceso de generación de los mismos, es decir, la técnica de deconstrucción. Como proceso de deconstrucción se entiende el conjunto de acciones de desmantelamiento de una construcción que hace posible un alto grado de recuperación y aprovechamiento de los materiales, a fin de poderlos valorizar. Así, con el objetivo de facilitar los procesos de reciclaje y gestión de los residuos, es necesario disponer de materiales de naturaleza homogénea y exentos de materiales peligrosos. Con el fin de facilitar el tratamiento posterior de los materiales y residuos obtenidos durante el derribo de pavimentos y otros elementos y la desinstalación de redes en tendido aéreo, mayoritariamente mediante disposición, la deconstrucción se realizará de tal modo que los diversos componentes puedan separarse. se fácilmente en el origen, y fueron dispuestos según su naturaleza. Con este objetivo se dispondrán diversas superficies debidamente impermeabilizadas para acoger los materiales obtenidos en función de su naturaleza, especialmente para segregar correctamente los residuos especiales, no especiales e inertes. Las acciones que se llevarán a cabo para conseguir esta separación son las siguientes.  Adecuación de diferentes superficies o recipientes para la correcta segregación de los residuos:

- Asfalto
- Hormigón
- Tierras, roca
- Material vegetal
- Cableado
- Metales
- Otros: vidrio, madera, plásticos, papel y cartón

- Identificación mediante carteles de la ubicación de los distintos residuos

- Código de identificación según el Catálogo Europeo de Residuos
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos
- Naturaleza de los riesgos

Se realizará un control de los volúmenes al final de la obra y de la correcta gestión de todos ellos.

A continuación, se muestra, a modo de ejemplo, un esquema de gestión de residuos.

| | | |
|---|---|---|
| Zona de acopio de tierras | Zona de almacenamiento de fibrocemento | Zona de almacenamiento de hormigón i material cerámico |
| Zona de almacenamiento de materiales tóxicos en diferentes depósitos | Zona de almacenamiento de metales (acero laminado) | Contendor de banales por vertedero |
| Contenedor para plástico para reciclar | Contenedores para papel y cartón para reciclar | Contenedor para madera para reciclar |

### 6.4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS CONCEPTO

Los objetivos generales de la aplicación de un Plan de Gestión de Residuos consisten principalmente en:

- Incidir en la cultura del personal de la obra con el objetivo de mejorar en la gestión de residuos.

- Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra. En este caso, los objetivos se centrarán en la clasificación en origen y la correcta gestión externa de los residuos.

- Consultado el "Catálogo de Residuos de Cataluña", los residuos generados en la presente obra se pueden gestionar, trata o valorizar mediante los siguientes procesos:

    - T 11- Deposición de residuos inertes
        - Hormigón
        - Metales
        - Vidrios, plásticos
    - T 15- Deposición en depósito controlados de residuos de la construcción y demolición
        - Hormigón, Ladrillos
        - Materiales cerámicos
        - Vidrio
        - Tierras
        - Pavimentos
        - Derivados asfálticos y mezclas de tierra y asfalto.
    - V 11- Reciclaje de papel y cartón
    - V 12- Reciclajes de plásticos
    - V 14 – Reciclaje de vidrio.
    - V 15 – Reciclaje y recuperación de maderas.
    - V 41- Reciclaje y recuperación de metales
    - V 83- Compostaje

El seguimiento se realizará documental y visualmente tal y como indican las normas del Catálogo de Residuos de Cataluña. Documentalmente se comprobará mediante:

- Ficha de aceptación (FA): Acuerdo normalizado que, para cada tipo de residuo, debe suscribirse entre el productor o poseedor del mismo y la empresa gestora escogida.
- Hoja de seguimiento (FS): Documento que debe acompañar cada transporte individual de residuos a lo largo de su recorrido.
- Hoja de seguimiento itinerante (FI): Documento de transporte de residuos que permite la recogida con un mismo vehículo y de forma itinerante de hasta un máximo de veinte productores o poseedores de residuos.
- Ficha de destino: Documento normalizado que tiene que suscribir el productor o poseedor de un residuo y el destinatario del mismo y que tiene por objeto el reconocimiento de la aptitud del residuo para ser aplicado a un determinado suelo, para uso agrícola o en provecho de la ecología.
- Justificante de recepción (JRR): Albarán que entrega el gestor de residuos en la recepción del residuo, al productor o poseedor del residuo.

### 6.5. GESTIÓN DE RESIDUOS TOXICOS Y/O PELIGROSOS

Los residuos peligrosos contienen sustancias tóxicas, inflamables, irritantes, cancerígenas o provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. El tratamiento de éstos consiste en la recuperación selectiva, a fin de aislarlos y facilitar su tratamiento específico o la deposición controlada en vertederos especiales, mediante el transporte y tratamiento adecuado por gestor autorizado.

Entre los posibles residuos generados en la obra se considerarán incluidos en esta categoría los siguientes:

- Residuos de productos utilizados como disolventes, así como los recipientes que los contienen.

- Aceites usados, restos de aceites y fungibles usados en la puesta a punto de la maquinaria, así como envases que los contienen.

- Mezclas de aceites con agua y de hidrocarburos con agua como resultado de los trabajos de mantenimiento de maquinaria y equipos.

- Restos de tintes, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas y barnices, así como los recipientes que los contienen.

- Restos de resinas, látex, plastificantes y pegamentos, así como los envases que los contienen.

- Residuos bio sanitarios procedentes de cuidados y tratamientos médicos en la zona de obras.

- Residuos fitosanitarios y herbicidas, así como los recipientes que los contienen.

A continuación, se indican las diversas posibilidades de gestión según el origen del residuo:

Los aceites y grasas procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados según se contempla en la legislación sobre residuos tóxicos y peligrosos y se concertará con una empresa gestora de residuos debidamente autorizada y homologada, la correcta gestión de la recogida, transporte y tratamiento de residuos. La Generalidad de Cataluña ha asumido la titularidad en la gestión de aceites residuales. Después de correspondiente concurso público, la empresa adjudicataria seleccionada por la Junta de Residuos es encargada en la actualidad de la recogida, transporte y tratamiento de los aceites usados que se generan en Cataluña.

Especial atención a restos de pinturas, disolventes y barnices que deben ser gestionados de forma especial según el CRC. Deberán almacenarse en bidones adecuados para este uso, dando especial atención para evitar cualquier vertido especialmente en trasvase de recipientes.

Los residuos bio-sanitarios y los fitosanitarios y herbicidas se recogerán específicamente y serán entregados a gestor y transportista autorizado y debidamente acreditado. Se utilizarán envases claramente identificables, distintos para cada tipo de residuo, con cierre hermético y resistente a fin de evitar fugas durante su manipulación.

En caso de que se produzca el vertido accidental de este tipo de residuos durante la fase de ejecución, la empresa licitadora notificará de inmediato de lo que se ha producido en los organismos competentes, ejecutando las actuaciones pertinentes para retirar los residuos y elementos contaminados y proceder a su restitución.

En la aplicación de la legislación vigente en la etiqueta de los envases o contenedores que contienen residuos peligrosos figurará:

- El código de identificación los residuos

- El nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos

- La fecha de envasado

- La naturaleza de los ricos que presentan los residuos

Respecto a los aceites usados, mencionar la prohibición de realizar cualquier vertido en aguas superficiales, subterráneas, redes de alcantarillado o sistemas de evacuación de aguas residuales, prohibición que se hace extensible a los residuos derivados del tratamiento de estos aceites usados.

## 6.6. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Una obra tiene dos tipos de gestión, la de dentro de la obra y la de fuera de la obra.

Se recomienda que la gestión mínima de separación selectiva para las obras de adecuación de espacios públicos esté formada por la segregación de los residuos Inertes, de los No Especiales y de los Especiales (estos siempre deben ir separados del resto).

Se recomienda que se realice una clasificación en origen, ya que un contenedor que sale de la obra con residuos heterogéneos tiene menos opciones de ser valorizado que uno limpio, cargado con un residuo homogéneo que puede ser transportado directamente hacia una central de reciclaje o, incluso, si cumple con las características físico-químicas exigidas, reutilizado (en el caso de los escombros limpios) a misma obra donde se ha producido.

Cuando no sea viable la clasificación selectiva en origen (en la misma obra) es obligatorio derivar los residuos mezclados (inertes y no especiales) hacia instalaciones donde se realice un tratamiento previo y desde donde el residuo pueda ser finalmente remitido a un gestor autorizado por su valorización o, en caso más desfavorable, hacia el vertido a depósito controlado.

En el caso de este edificio, se realizará una clasificación en obra de los residuos, que se colocarán en distintos contenedores. Éstos estarán identificados con una señalización que indique qué residuos debe contener cada recipiente.

### 6.6.1. GESTIÓN DENTRO DE LA OBRA

| RESUMEN DE LA GESTIÓN DELS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA | | |
|---|---|---|
| 1 | Separación según tipología de residuo | Especificar el tipo de separación selectiva prevista para prever un espacio en la obra.<br><br>Cabe recordar que, según el RD 105/2008, de 1 de febrero, debe preverse una separación en obra de las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada por cada una de ellas, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades indicadas a continuación.<br><br>D Hormigón: 160 T<br><br>D Ladrillos, tejas, cerámicos: 80 T<br><br>D Metal: 4 T<br><br>D Madera: 2 T<br><br>D Cristal: 2 T<br><br>D Plástico: 1 T<br><br>D Papel y Cartón: 1 T.<br><br>(A partir de dos años de la entrada en vigor de este Real Decreto (14 de febrero de 2010), las cantidades pasarán a ser la mitad). |
| | Especiales | ☐ zona habilitada por los Residuos Especiales (con tantos bidones como sea necesario)<br><br>La legislación de Residuos Especiales obliga a tener una zona adecuada para el almacenamiento de ese tipo de residuo. Entre otras recomendaciones, destacan las siguientes:<br><br>- No tenerlos almacenados en obra más de 6 meses.<br><br>- El contenedor de residuos especiales deberá situarse en un lugar plano y fuera del tráfico habitual de la maquinaria de obra, para evitar derrames accidentales.<br><br>- Señalizar correctamente los diferentes contenedores donde deban situarse los envases de los productos Especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representados en las etiquetas.<br><br>- Tapar los contenedores y protegerlos de la lluvia, la radiación, etc. |

| | | |
|---|---|---|
| | | - Almacenar los bidones que contienen líquidos peligrosos (aceites, desencofrants, etc.) en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos para evitar fugas.<br><br>- Impermeabilizar el suelo donde se ubiquen los contenedores de residuos especiales. |
| | Inertes | o contenedor por Inertes mezclados o contenedor por Inertes Hormigón<br><br>o contenedor para Inertes Cerámica o contenedor para otros inertes<br><br>o contenedor o zona de acopio por suelos que van a vertedero |
| | No Especiales | o contenedor por metal o contenedor por madera<br><br>o contenedor de plástico o contenedor de papel y cartón<br><br>o contenedor por... o contenedor por...<br><br>o contenedor para el resto de residuos No Especiales mezclados<br><br>o contenedor para TODOS los residuos No Especiales mezclados |
| | Inertes + No Especiales | Inertes + No Especiales: o contenedor con Inertes y No Especiales mezclados (**)<br><br>(**) Sólo cuando sea técnicamente inviable. En este caso, derivarlo hacia un gestor que le realice un tratamiento previo. |
| **2** | Reciclaje de residuos pétreos inertes en la propia obra | Indicar, en su caso, la cantidad de residuos pétreos que se prevé machacar en la obra para reutilizar, posteriormente, en el mismo emplazamiento.<br><br>Cantidad de residuos que se prevé reciclar y que se evita llevar a vertedero:<br><br>Cantidad de árido machacado resultante: (hay que tener en cuenta que el árido resultante, una vez machacado será, aproximadamente, un 30% menor al volumen inicial de residuos pétreos)<br><br>(kg): 0 (m3): 0 |
| **3** | Señalización de los contenedores | Los contenedores tendrán que señalizarse en función del tipo de residuo que contengan, de acuerdo con la separación selectiva prevista. |

| **RESUMEN DE LA GESTIÓN DELS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA** | | |
|---|---|---|
| | **Inertes.**<br>  | Residuos admitidos: cerámica, hormigón, piedras, etc.<br><br>CÓDIGOS CIERO: 170107, 170504, ... (códigos admitidos en los depósitos de tierras y escombros) |
| | **No Especiales mezclados**<br>  | Residuos admitidos: madera, metal, plástico, papel y cartón, cartón-yeso, etc.<br><br>CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ...<br><br>Madera Chatarra Papel y cartón Plástico Cables eléctricos<br>  |
| | **Especiales**<br>  | CÓDIGOS CIERO: (los códigos dependerán de los tipos de residuos). Este símbolo identifica a los residuos Especiales de forma genérica y puede servir para señalizar la zona de acopio habilitada por los residuos Especiales, sin embargo, a la hora de almacenarlos hay que tener en cuenta los símbolos de peligrosidad que identifican a cada uno y señalizar los bidones o contenedores de acuerdo con la legislación de residuos especiales. |

### 6.6.2. GESTIÓN FUERA DE LA OBRA

Disponemos de un vertedero relativamente cercano al punto de las obras, que es:

- Depósito controlado de Vilanova i la Geltrú

o Estado: en servicio

o Código Gestor: E-643.99

o Tipo de residuo gestionado: derribos, escombros de la construcción y excavación

o Distancia de la obra: 20 Km

o Dirección física: Corral del Carro, 0880 0 Vilanova i la Geltrú

o Teléfono: 670386757

o Nombre del titular: CANTERA ROCA, SL

## 7. FICHAS GESTIÓN DE RESIDUOS

| ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS: | RESIDUOS Obra Civil |
|---|---|
| **REAL DECRETO 210/2018, de 6 d'abril, por el cual se aprueba el Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Cataluña (PRECAT20)** | |
| **DECRETO 89/2010 , por el cual se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción i demolición** | **tipos**<br>**cantidades**<br>**codificación**<br>**minimización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO** | | | |
| **Obra:** | PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES. TRAMO DE ACCESO A PORT GINESTA | | |
| **Situación:** | PASEO MARÍTIMO LES BOTIGUES, SITGES | | |
| **Municipio :** | SITGES | **Comarca :** | EL GARRAF |

**EVALUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS**

| residuo de excavación | Codificación re Ordén MAM/304/20 | Densidad (toneladas/m³) | Peso residuos (toneladas) | Volumen aparente (m³) |
|---|---|---|---|---|
| grava y arena compacta | | 2,00 | 0,00 | 0,00 |
| grava y arena suelta | | 1,70 | 1560,14 | 917,73 |
| arcillas | | 2,10 | 0,00 | 0,00 |
| tierra vegetal | | 1,70 | 0,00 | 0,00 |
| terraplén | | 1,80 | 0,00 | 0,00 |
| pedraplén | | 1,80 | 0,00 | 0,00 |
| tierras contaminadas | 170503 | 1,80 | 0,00 | 0,00 |
| otros | | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| **residuo de excavación** | | | **1560,14 t** | **917,73 m³** |

| residuo de derribo | Codificación re Orden MAM/304/20 | Densidad (toneladas/m³) | Peso residuos (toneladas) | Volumen aparente (m³) |
|---|---|---|---|---|
| obra de fábrica | 170102 | 1,25 | 63,90 | 51,12 |
| hormigón | 170101 | 1,50 | 43,23 | 28,82 |
| pétreos | 170107 | 1,50 | 49,10 | 32,73 |
| metales | 170407 | 1,50 | 7,50 | 5,00 |
| maderas | 170201 | 1,10 | 0,00 | 0,00 |
| vidrio | 170202 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| plásticos | 170203 | 0,60 | 0,00 | 0,00 |
| yesos | 170802 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| betunes | 170302 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| fibrocemento | 170605 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| **residuo de derribo** | | | **163,725 t** | **117,67 m³** |

| residuo de construcción | Codificación re Orden MAM/304/20 | Densidad (toneladas/m3) | Peso residuos (toneladas) | Volumen aparente (m³) |
|---|---|---|---|---|
| sobrantes de ejecución | | | 3,63 | 2,50 |
| obra de fábrica | 170102 | 1,25 | 0,63 | 0,50 |
| hormigón | 170101 | 1,50 | 3,00 | 2,00 |
| pétreos | 170107 | 1,50 | 0,00 | 0,00 |
| yesos | 170802 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| otros | | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| embalajes | | | 3,28 | 3,30 |
| maderas | 170201 | 1,10 | 0,88 | 0,80 |
| plásticos | 170203 | 0,60 | 0,60 | 1,00 |
| papel i cartón | 170904 | 0,75 | 0,75 | 1,00 |
| metales | 170407 | 2,10 | 1,05 | 0,50 |
| **residuo de construcción** | | | **6,91 t** | **5,80 m³** |

| | |
|---|---|
| **MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN PROTECTO.Durante la elaboración del proyecto se han tomado las siguientes medidas para** | |
| 1.- El sistema constructivo es industrializado y prefrabicado,se monta en obra sin generar casi residuos | **si** |
| 2.- Se han optimizado las secciones resistentes de firmes, etc.. | **si** |
| 3.- La adecuación de la obra en el terreno, genera un equilibrio de movimientos de tierras | **si** |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |
| **minimización de residuos en obra,en la obra se realizarán las siguientes acciones** | |
| 1.- Almacenamiento adecuado de materiales y productos (ver detalle) | **si** |
| 2.- Conservación de materiales y productos dentro de su embalaje original hasta el momento de su utilización | **si** |
| 3.- Los materiales sueltos (gravas,arenas,...) se depositarán en contenedores rígidos o sobre superficie dura | **si** |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

| ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS: | RESIDUOS |
|---|---|
| **REAL DECRETO 210/2018, de 6 d'abril, por el cual se aprueba el Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Cataluña (PRECAT20)** | **Obra Civil** |
| **DECRETO 89/2010 , por el cual se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción i gestión dels residuos de la construcció i demolición** | **gestión** |

**Los materiales de exavación que se reutilicen en la misma obra o en otra autorizada, no tendrán la consideración de residuo**

**SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA. Hay que separa individualizadamente en las fracciones siguientes si la generación por cada uno de ellos en la obra supera las cantidades de:**

| R.D. 105/2008 | Toneladas | Proyecto | Separación individual | Tipo de residuo |
|---|---|---|---|---|
| **Hormigón** | **80** | **46,23** | **no** | **inerte** |
| **Ladrillos y cerámicas** | **40** | **64,53** | **si** | **inerte** |
| **Metales** | **2** | **8,55** | **si** | **no especial** |
| **Madera** | **1** | **0,88** | **no** | **no especial** |
| **Vidrio** | **0,5** | **0,00** | **no** | **no especial** |
| **Plástico** | **0,5** | **0,60** | **si** | **no especial** |
| **Papel y cartón** | **0,5** | **0,75** | **si** | **no especial** |
| **Especiales** | **inapreciable** | **inapreciable** | **si** | **especial** |

* Dentro de los residuos especiales están incluidos los envases que contienen restos de materias peligrosas, barnices, pinturas, disolventes, desencofrantes, etc... y los materiales que hayan sido contaminados por éstos. A pesar de ser difícilmente cuantificables, están presentes en la obra y se separarán y tratarán aparte del resto de residuos

A pesar de no ser obligada por todos los tipos de residuos, se han previsto operaciones de distinción y recogida selectiva de los residuos en obra en contenedores o espacios reservados para los siguientes residuos

| | | R.D. 105/2008 | proyecto |
|---|---|---|---|
| Inertes | Contenedor para Hormigon | **no** | **si** |
| | Contenedor para Ceramicas (ladrillos,tejas.....) | **si** | **si** |
| No especiales | Contenedor para Metales | **si** | **si** |
| | Contenedor para Maderas | **no** | **no** |
| | Contenedor per Vidrio | **no** | **no** |
| | Contenedor para Plasticos | **si** | **si** |
| | Contenedor para Papel y carton | **si** | **si** |
| | Contenedor per Yesos y no especiales | **si** | **si** |
| Especiales | Peligrosos (un contenedor para cada tipo de residuo es | **si** | **si** |

**INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Dentro de la obra se han detectado estos residuos peligrosos,que se separarán y gestionarán por separado para evitar que contaminen otros residuos

| | | | |
|---|---|---|---|
| Materiales de construcción que contienen amianto | - | otros | especificar |
| Residuos que contienen | - | | especificar |
| Residuos que contienen PCB | - | | especificar |
| Tierres contaminadas | - | | especificar |

**los residuos se gestionaran fuera de la obra cuando:**

| | |
|---|---|
| Instalaciones de reciclaje y/o valorización | - |
| Depósito autorizado de tierras, escombros y escombros de la construcción | **si** |

**Tipo de residuo y Nombre ,dirección y código de gestor del residuo ( decreto 161/2001)(3**

| tipo de residuo | gestor | dirección | código del gestor |
|---|---|---|---|
| derribos,escombros de la construcción i excavación | CANTERA ROCA, SL | Corral del Carro, 08800 Vilanova i la Geltrú | E-643.99 |

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:**

**REAL DECRETO 210/2018, de 6 d'abril, por el cual se aprueba el Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Cataluña (PRECAT20)**

**DECRETO 89/2010 , por el cual se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción i gestión dels residuos de la construcció i demolición**

**RESIDUOS**
**Obra Civil**

**presupuesto y fianzas**

## PRESUPUESTO ESTIMATIVO

| | | |
|---|---|---|
| se ha considerado para el cálculo del presupuesto estimativ | Costes | |
| las previsiones de separación de l'apartado de gestión i : | Classificación en obra: entre **12-16 €/m³** | **12,00 €** |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% | Transporte: entre **5-8 €/m³** (mínimo 100 €) | **- €** |
| La distància mediana al vertedero : 15 Km | Vertedero:escombros limpios (separados):entre 4 | **- €** |
| los residuos especiales i peligrosos en bidones de 200l. | Vertedero:escombros brutos (mezclado): entre 15- | **- €** |
| Contenedores de 5 m3 para cada tipo de residuo | Especiales: nº transportes a **200 €/ transporte** | **-** |
| alquiler contenedores incluidos en el precio | Gestor tierras: entre **5-15 €/m³** | **- €** |
| la gestión de tierras incluyen su caracterización | Gestor tierras contaminadas: entre **70-90 €/m³** | **- €** |

los precios se han obtenido de los vertederos de Cataluña, que ha suministrado datos (2008-2009)

| TIPOS RESIDUS Excavación | Volumen | Classificación | Transporte | Valorizador/vertedero (b) Tierras | T. contam. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **m³ (+20%)** | **0,00 €/m³** | **0,00 €/m** | **0,00** | **0,00 €/m³** |
| **Tierras** | 1101,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| **Tierras contaminadas** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 |
| **Derribo/ Construc.** | | | | escombros limpios | escombros sucios |
| | **m³ (+35%)** | **12,00 €/m³** | **0,00 €/m** | **0,00** | **0,00 €/m³** |
| **Hormigón** | 41,61 | 499,28 | 0,00 | 0,00 | - |
| **Ladrillos y cerámicas** | 69,69 | 836,24 | 0,00 | 0,00 | - |
| **Petris mezclados** | 44,19 | 530,23 | 0,00 | - | 0,00 |
| **Metales** | 7,43 | 89,10 | 0,00 | 0,00 | - |
| **Madera** | 1,08 | 12,96 | 0,00 | - | #VALOR! |
| **Vidrio** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 |
| **Plásticos** | 1,35 | 16,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Papel y cartón** | 1,35 | 16,20 | 0,00 | 0,00 | - |
| **No especiales** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| **Peligrosos Especiales** | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 |
| | | | 2000,21 | 0,00 | 0,00 |

El presupuesto estimativo de la gestión de residuos es de: 2000,21 €

**EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS ES DE: 2.000,21 €**

**(a)El transporte de residuos de esta obra ya está incluido en el presupuesto de ejecución de la obra, y no se contabiliza en este anexo para evitar duplicidad de costes**

**(b)El canon de vertedero de esta obra ya está incluido en el presupuesto de ejecución de la obra, y no se contabiliza en este anexo para evitar duplicidad de costes**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Total de residuos de excavación | | **1560,14 t** | **917,73 m³** | | |
| Total de residuos de construcción y der | | **170,63 t** | **123,47 m³** | | |
| **Cálculo del depósito** | Residuos de excavación (1) | | 917,73 m³ | 11 | 10.095,03 euros |
| (RD 210/2018) | Residuos de derribo, construcción y viales | | 123,47 m³ | 11 | 1.358,17 euros |
| | | | **VOLUMEN TOTAL DELS RESIDUOS** | | **1.041,20 m³** |
| | | | | **Total depósit** | **11.453,20 euros** |

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:**

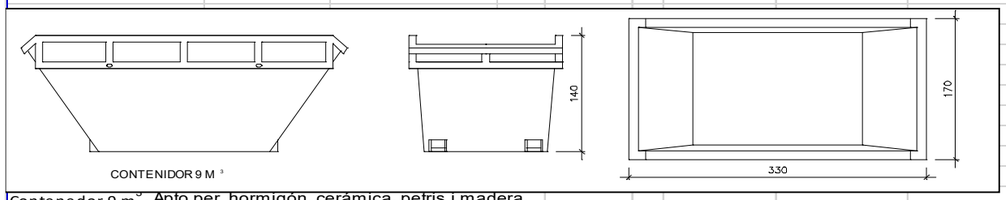
**REAL DECRETO 210/2018, de 6 d'abril, por el cual se aprueba el Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Cataluña (PRECAT20)**

**DECRETO 89/2010 , por el cual se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción i gestión dels residuos de la construcció i demolición**

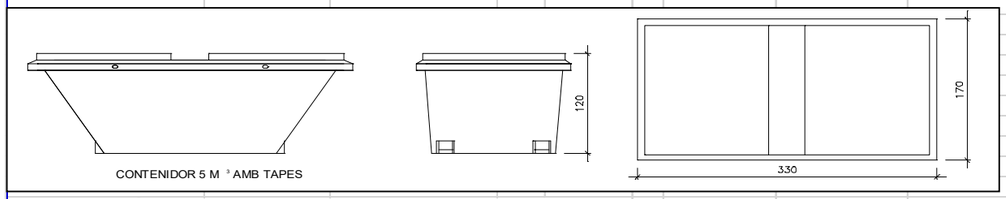
**RESIDUOS**
**Obra Civil**

**documentación gráfica**

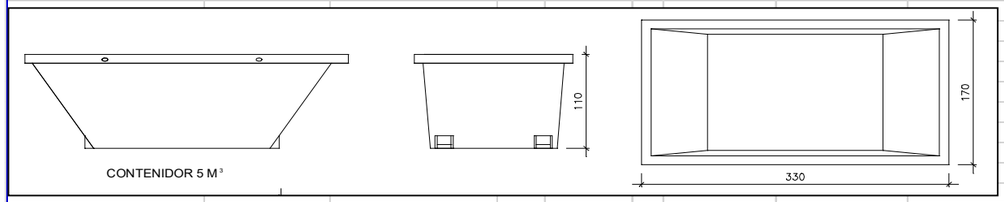
## INSTALACIONES PREVISTAS : TIPO Y DIMENSIONES DE CONTENEDORES DE RESIDUOS POR OBRAS



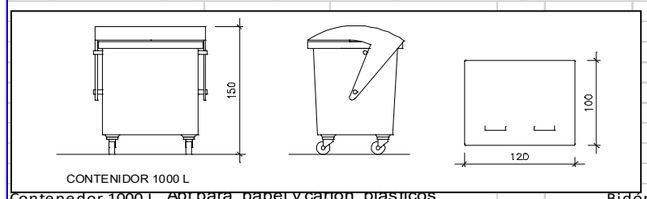

Contenedor 9 m³. Apto per hormigón, cerámica, petris i madera.




Contenedor 5 m³. Apto para plásticos, papel y cartón, metales i madera




Contenedor 5 m³. Apto per hormigón, cerámica, petris, madera y metales




Contenedor 1000 L. Apt para papel y cartón, plásticos




Bidón 200 L. Apto per residuos especiales

El Real Decreto 105/2008, establece que es necesario facilitar planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos dentro de la obra, si procede. Posteriormente, estos planos pueden ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo con la dirección

Estas instalaciones genéricas, se adaptarán a las características de la obra mediante el Plan de gestión de residuos y tendrán que constar en el Plan de seguridad y salud

Por tanto se definen los diferentes tipos de contenedor por la separación de residuos en la obra.

Además de los elementos descritos, en la obra habrá otras instalaciones como:

| | |
|---|---|
| Machacadora de pétreos | - |
| Casita para almacenamiento de residuos especiales | - |
| | - |

AJUNTAMENT DE SITGES

**PROYECTO EJECUTIVO**

# REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES. TRAMO DE ACCESO A PORT GINESTA

**VOLUMEN II de IV**

**2. PLANOS**

**JULIO 2022**

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

**PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES**

**ABRIL 2022**

## 3.01. LISTADO DE PLANOS

| PLANO | | TITULO | ESCALA | FORMATO | HOJAS | nombre archivo lámina |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **EA01** | | **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO** | 1/10.000 | A3 | 01 | 13409-EA01-SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.dwg |
| **EA02** | | **PLANTA ESTADO ACTUAL**. TOPOGRÁFICO | 1/400 | A3 | 01 | 13409-EA02-TOPOGRAFICO.dwg |
| **EA03** | | **ÁMBITO DE ACTUACIÓN** | 1/800 | A3 | 01 | 13409-EA03-AMBITO DE ACTUACIÓN.dwg |
| **EAi01** | **.1** | **SERVICIOS EXISTENTES.** SANEAMIENTO | 1/800 | A3 | 01 | 13409-EAi01.1-SANEAMIENTO.dwg |
| | **.2** | **SERVICIOS EXISTENTES.** AGUA POTABLE | 1/800 | A3 | 01 | 13409-EAi01.2-AGUA POTABLE.dwg |
| | **.3** | **SERVICIOS EXISTENTES.** ELECTRICIDAD B.T. | 1/800 | A3 | 01 | 13409-EAi01.3-ELECTRICIDAD BT.dwg |
| | **.4** | **SERVICIOS EXISTENTES.** ELECTRICIDAD M.T. | 1/800 | A3 | 01 | 13409-EAi01.4-ELECTRICIDAD MT.dwg |
| | **.5** | **SERVICIOS EXISTENTES.** ALUMBRADO PÚBLICO | 1/800 | A3 | 01 | 13409-EAi01.5-ALUMBRADO PÚBLICO.dwg |
| | **.6** | **SERVICIOS EXISTENTES.** GAS | 1/800 | A3 | 01 | 13409-EAi01.6-GAS.dwg |
| **P01** | | **DERRIBOS.** PLANTA | 1/400 | A3 | 01 | 13409-P01-DERRIBOS.dwg |
| **P02** | | **PROPUESTA.** PLANTA | 1/400 | A3 | 01 | 13409-P02-PLANTA.dwg |
| **P03** | .01 .02 | **PROPUESTA.** SECCIONES TIPO | 1/400 | A3 | 01 | 13409-P03-SECCIONES TIPO.dwg |
| **P04** | | **PAVIMENTOS**. DETALLES | 1/100 | A3 | 01 | 13409-P04-DETALLES PAVIMENTACIÓN.dwg |
| **P05** | **.1** | **PROPUESTA MURO.** PLANTA | 1/400 | A3 | 01 | 13409-P05.1-PLANTA MUROS.dwg |
| | **.2** .01 .02 | **MURO.** GEOMETRÍA, ARMADURA Y DETALLES | S/E | A3 | 02 | 13409-P05.2-MUROS. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA, ARMADURA Y DETALLES.dwg |
| **P06** | | **MOBILIARIO**. DETALLES | S/E | A3 | 01 | 13409-P06-DETALLES MOBILIARIO.dwg |
| **PI01** | **.1** .01 .02 | **AGUA Y RIEGO.** PLANTA | 1/400 | A3 | 02 | 13409-PI01.1-PLANTA AGUA Y RIEGO.dwg |
| | **.2** | **AGUA Y RIEGO.** DETALLES | S/E | A3 | 01 | 13409-PI01.2-DETALLES AGUA Y RIEGO.dwg |
| **PI02** | **.1** .01 .02 | **ALUMBRADO PÚBLICO.** PLANTA | 1/400 | A3 | 02 | 13409-PI02.1-PLANTA ALUMBRADO PÚBLICO.dwg |
| | **.2** .01 .02 | **ALUMBRADO PÚBLICO.** DETALLES | S/E | A3 | 02 | 13409-PI02.2-DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.dwg |




CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

A1 ESCALA 1/5.000
A3 ESCALA 1/10.000

archivo / 13409-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.dwg

ctb / 13409-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

EA01

JULIO 2022

valla

peaje

muro contención

muro

rocas

RM464

RM465

RM463-5


AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES


PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# PLANTA ESTADO ACTUAL.TOPOGRÁFICO

A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400

archivo / 13409-EA02-TOPOGRAFICO.dwg

ctb / 13409-TOPOGRAFICO.ctb

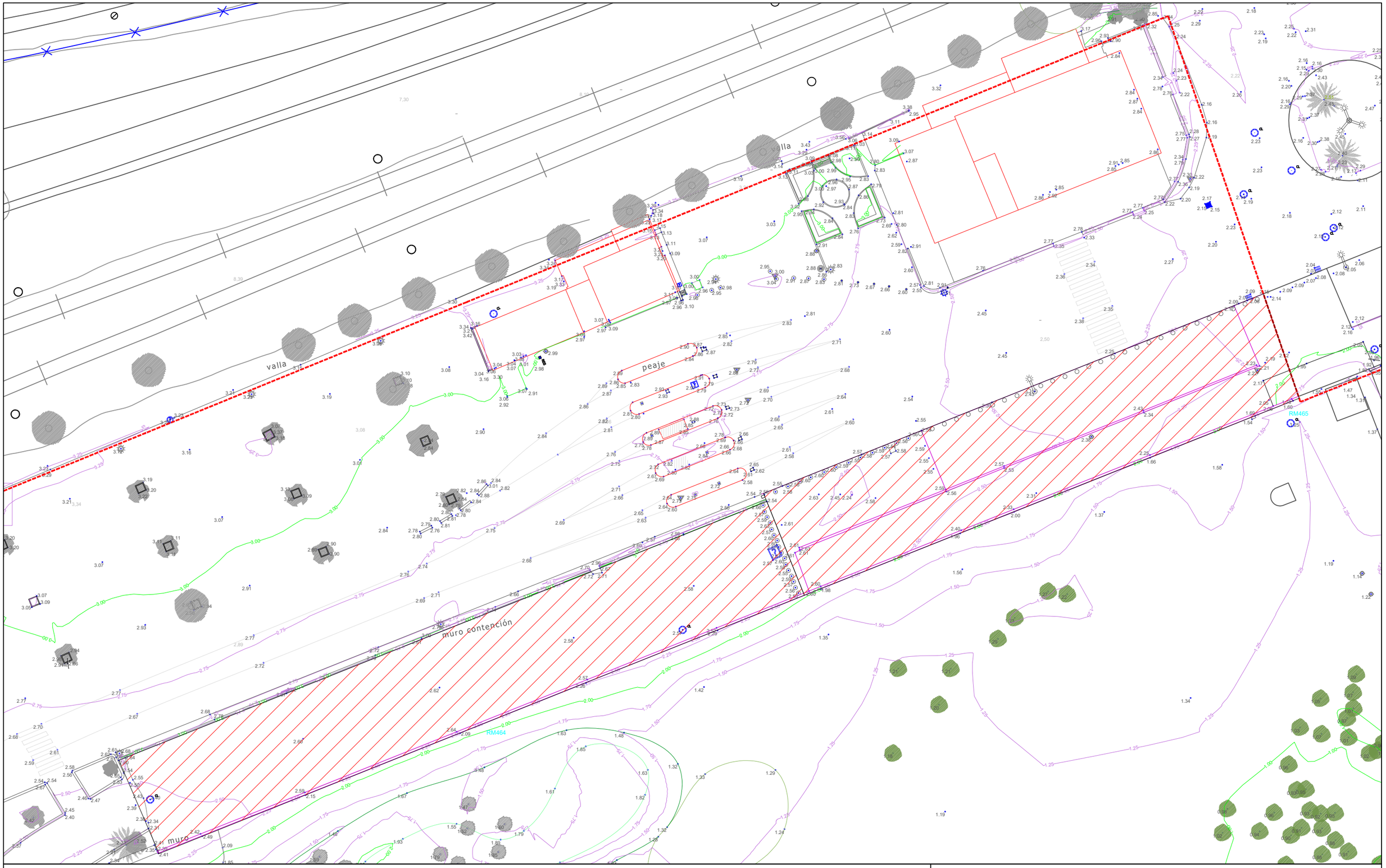

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges


REDACCIÓN

EA02

JULIO 2022


CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio




Tramo del paseo marítimo a remodelar, dentro del DPMT

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

**AJUNTAMENT DE SITGES**
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# ÁMBITO DE ACTUACIÓN

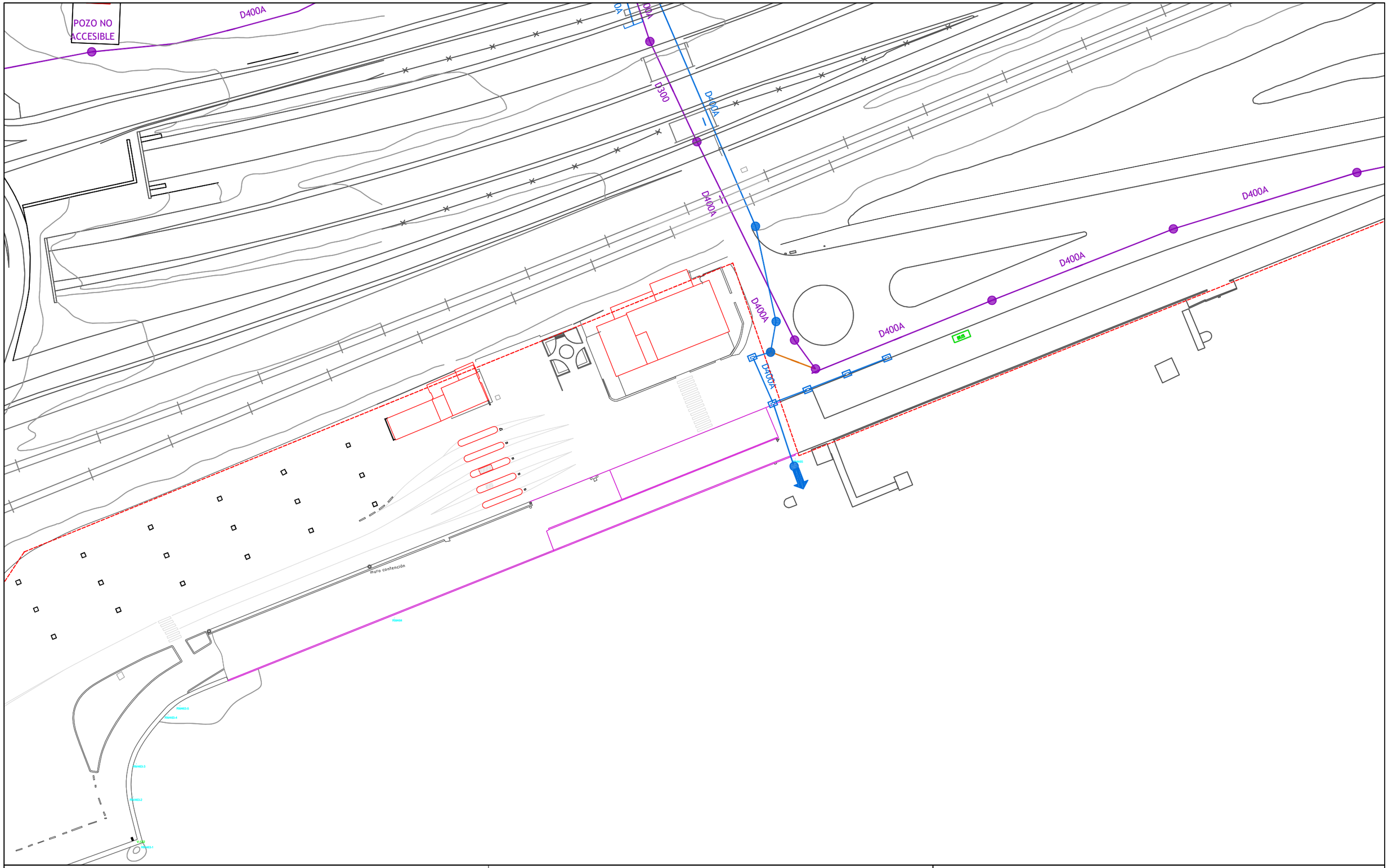
A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400

archivo / 13409-EA02-TOPOGRÁFICO.dwg
ctb / 13409-TOPOGRÁFICO.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

EA03

JULIO 2022




LEYENDA

- RED UNITARIA
- RED SEPARATIVA RESIDUALES
- RED SEPARATIVA PLUVIALES
- ESTACIÓN DE BOMBEO
- POZO
- ENTRONQUE (T)
- IMBORNAL
- REJA EN SUPERFICIE
- CAMBIO DE SECCIÓN
- SALIDA IMBORNALES
- SALIDA PLUVIALES
- SALIDA RESIDUAL

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# SERVICIOS EXISTENTES. SANEAMIENTO

A1 ESCALA 1/400
A3 ESCALA 1/800

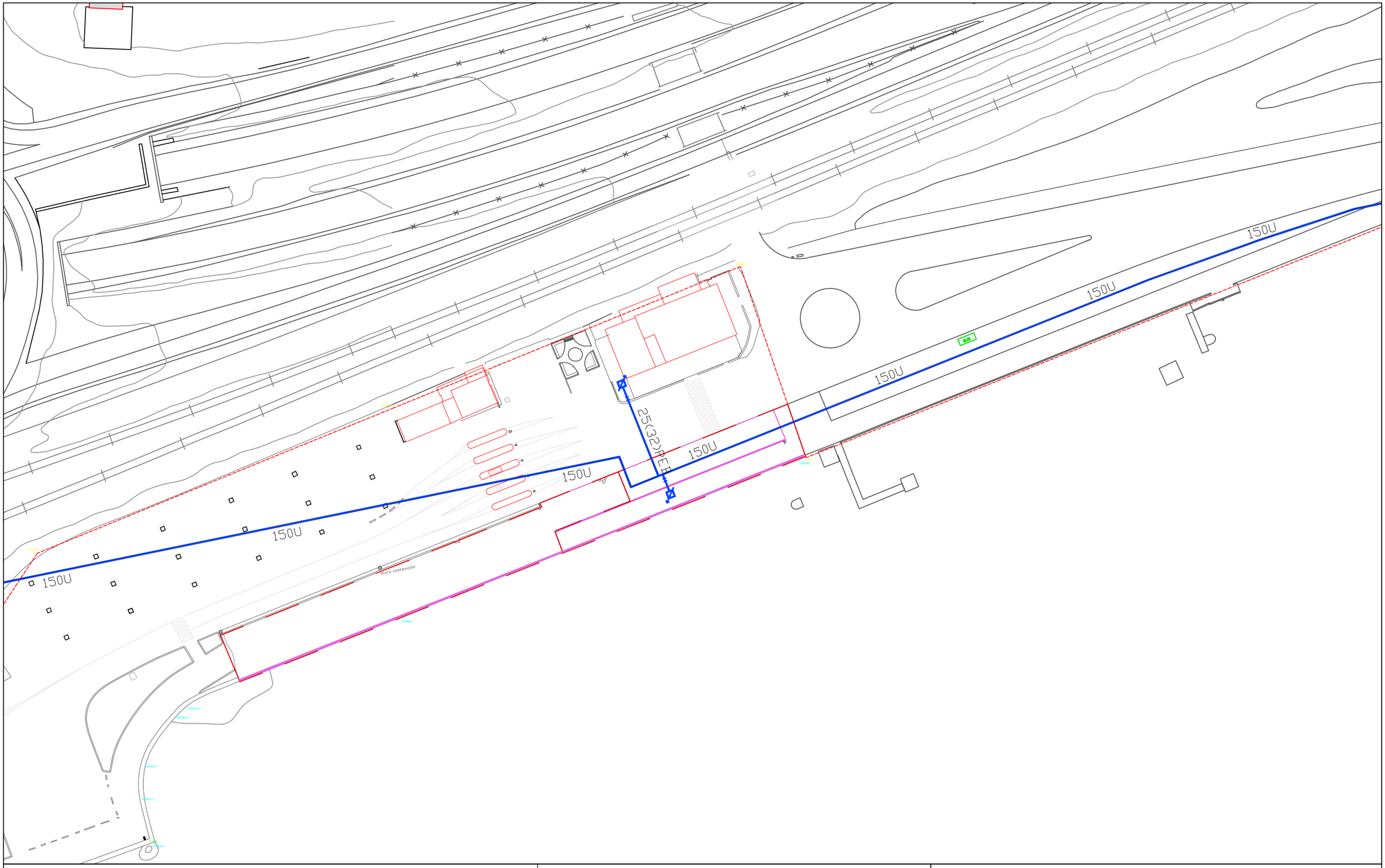
archivo / 13409-EAi01.1-SANEAMIENTO.dwg

ctb / 13409-SEVICIOS EXISTENTES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

EAi01.1

JULIO 2022




CONTADOR GENERAL

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# SERVICIOS EXISTENTES. AGUA POTABLE

A1 ESCALA 1/400
A3 ESCALA 1/800

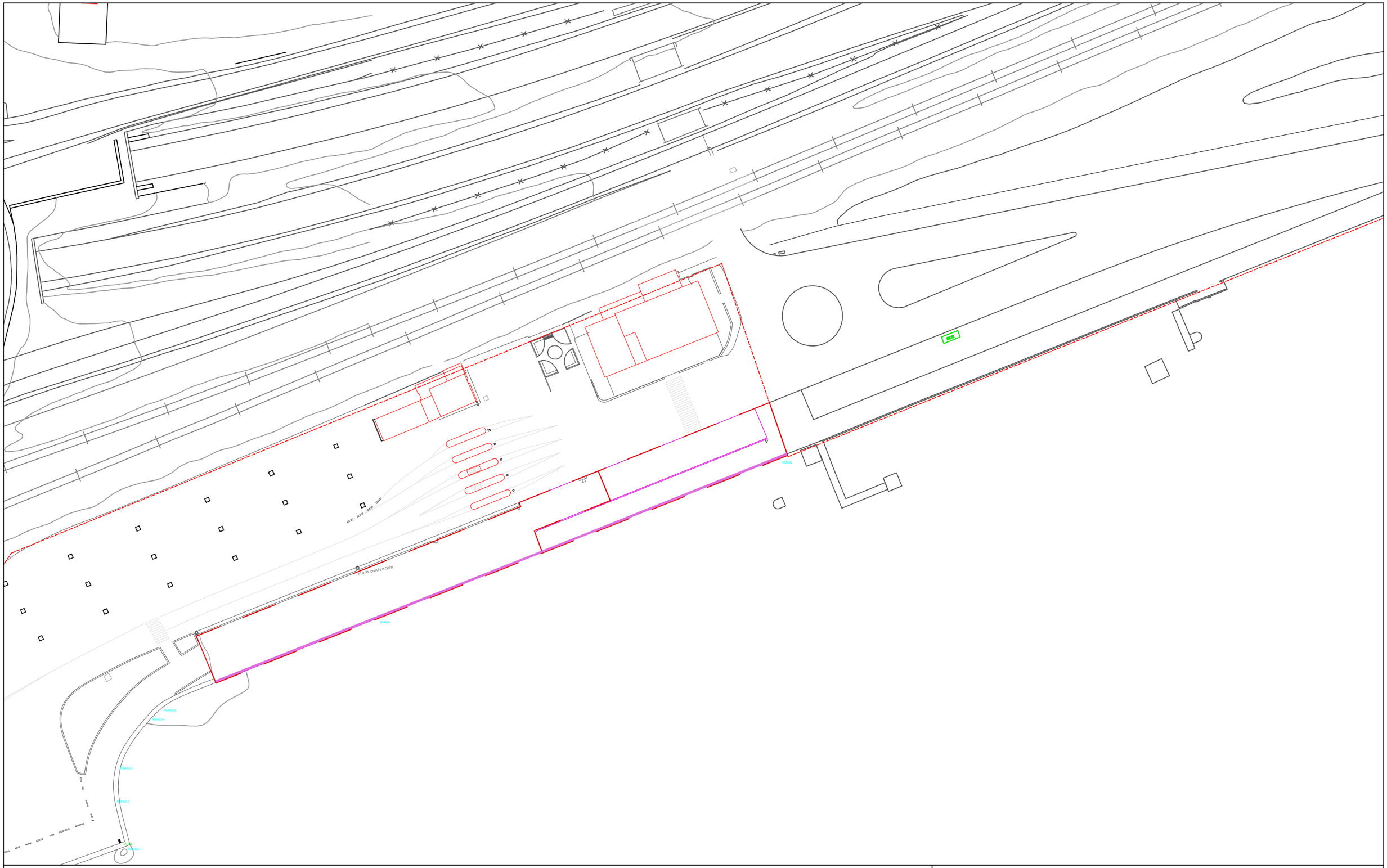
archivo / 13409-EAi01.2-AGUA POTABLE.dwg

ctb / 13409-SEVICIOS EXISTENTES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

EAi01.2

JULIO 2022




## LEYENDA

B.T. SUBTERRÁNEO 380V

B.T. SUBTERRÁNEO 220V

ESTACIÓN TRANSFORMADORA

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és un document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser validada a https://carpeta.sitges.cat/validador

N

**AJUNTAMENT DE SITGES**
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# SERVICIOS EXISTENTES. ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN

A1 ESCALA 1/400
A3 ESCALA 1/800

archivo / 13409-EAi01.3-ELECTRICIDAD B.T.

ctb / 13409-SEVICIOS EXISTENTES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

EAi01.3

JULIO 2022

muro contención

## LEYENDA

M.T. SUBTERRÁNEO 25kV

ESTACIÓN TRANSFORMADORA

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# SERVICIOS EXISTENTES. ELECTRICIDAD. MEDIA TENSIÓN

A1 ESCALA 1/400
A3 ESCALA 1/800

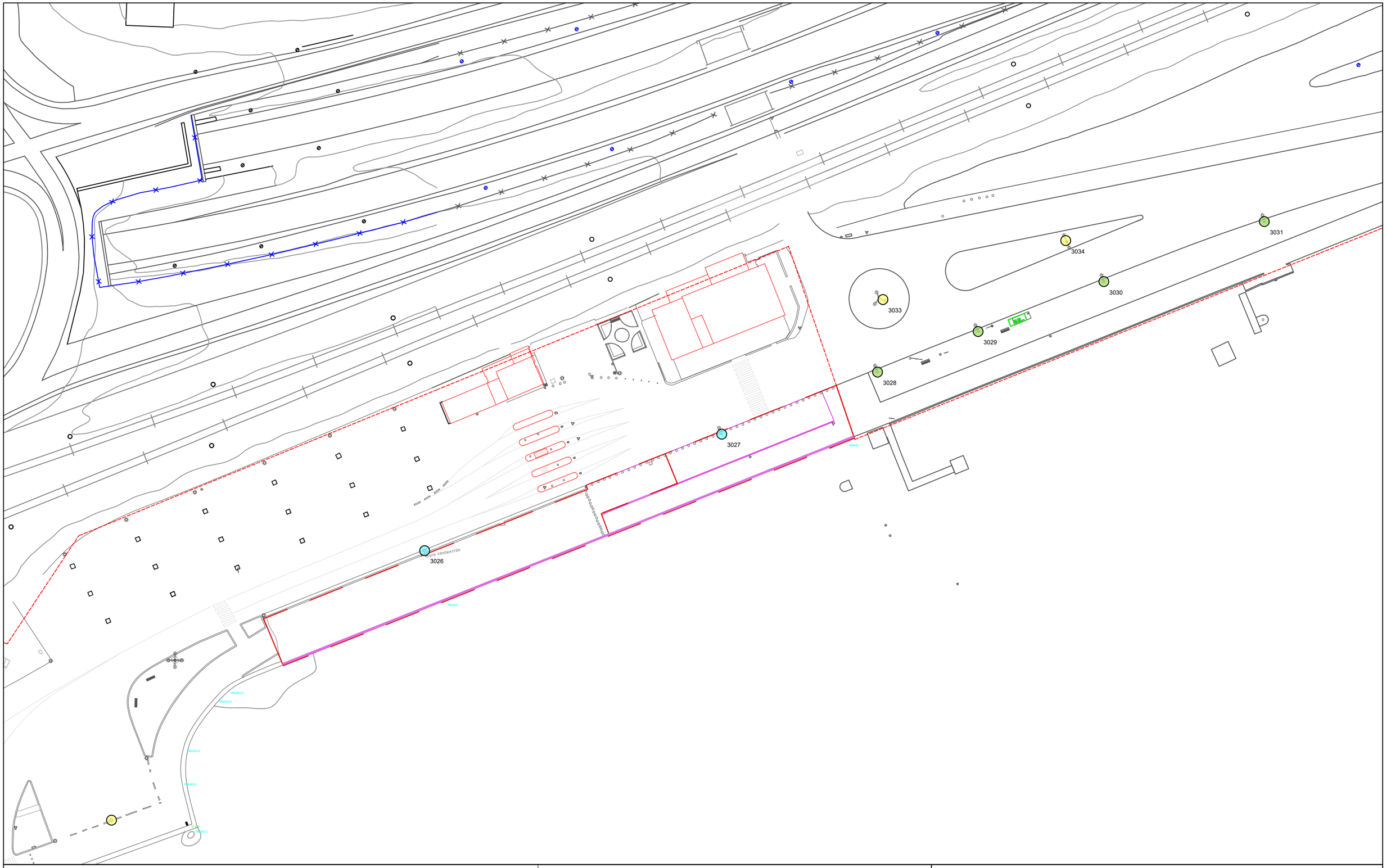
archivo / 13409-EAi01.4-ELECTRICIDAD M.T.

ctb / 13409-SEVICIOS EXISTENTES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

EAi01.4

JULIO 2022




LEYENDA

- COLUMNA-VAPOR MERCURIO-250w
- BÁCULO-VAPOR MERCURIO-125w
- COLUMNA-VAPOR MERCURIO-125w
- BÁCULO-VAPOR MERCURIO-250w
- CUADRO DE ALUMBRADO

CSV: cr992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document ha estat signat electrònicament d'acord amb l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

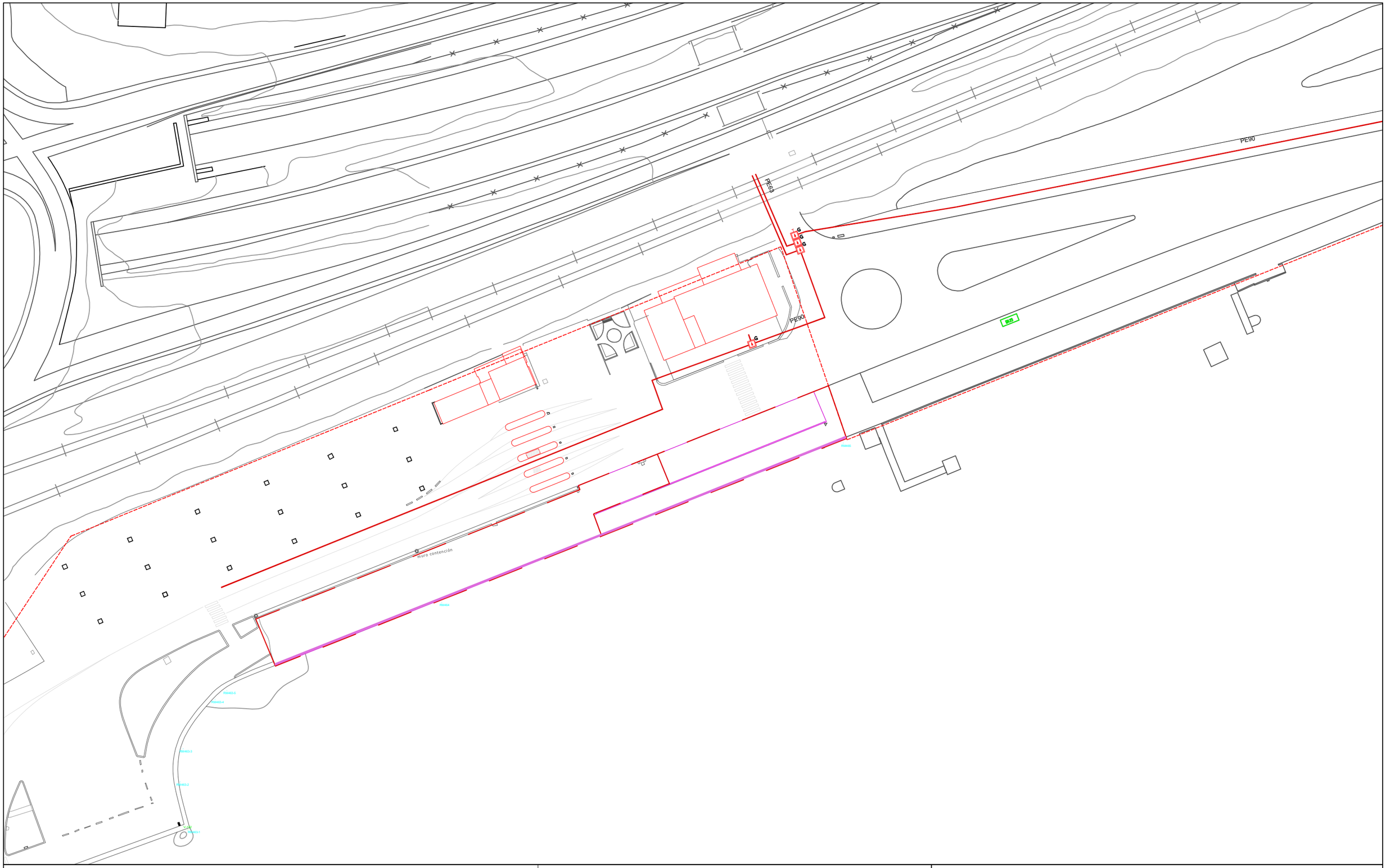
PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# SERVICIOS EXISTENTES. ALUMBRADO PÚBLICO

A1 ESCALA 1/400
A3 ESCALA 1/800
archivo / 13409-EAi01.5-ALUMBRADO PÚBLICO
ctb / 13409-SEVICIOS EXISTENTES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

EAi01.5
JULIO 2022




## LEYENDA

RED DE GAS

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# SERVICIOS EXISTENTES. GAS

A1 ESCALA 1/400
A3 ESCALA 1/800

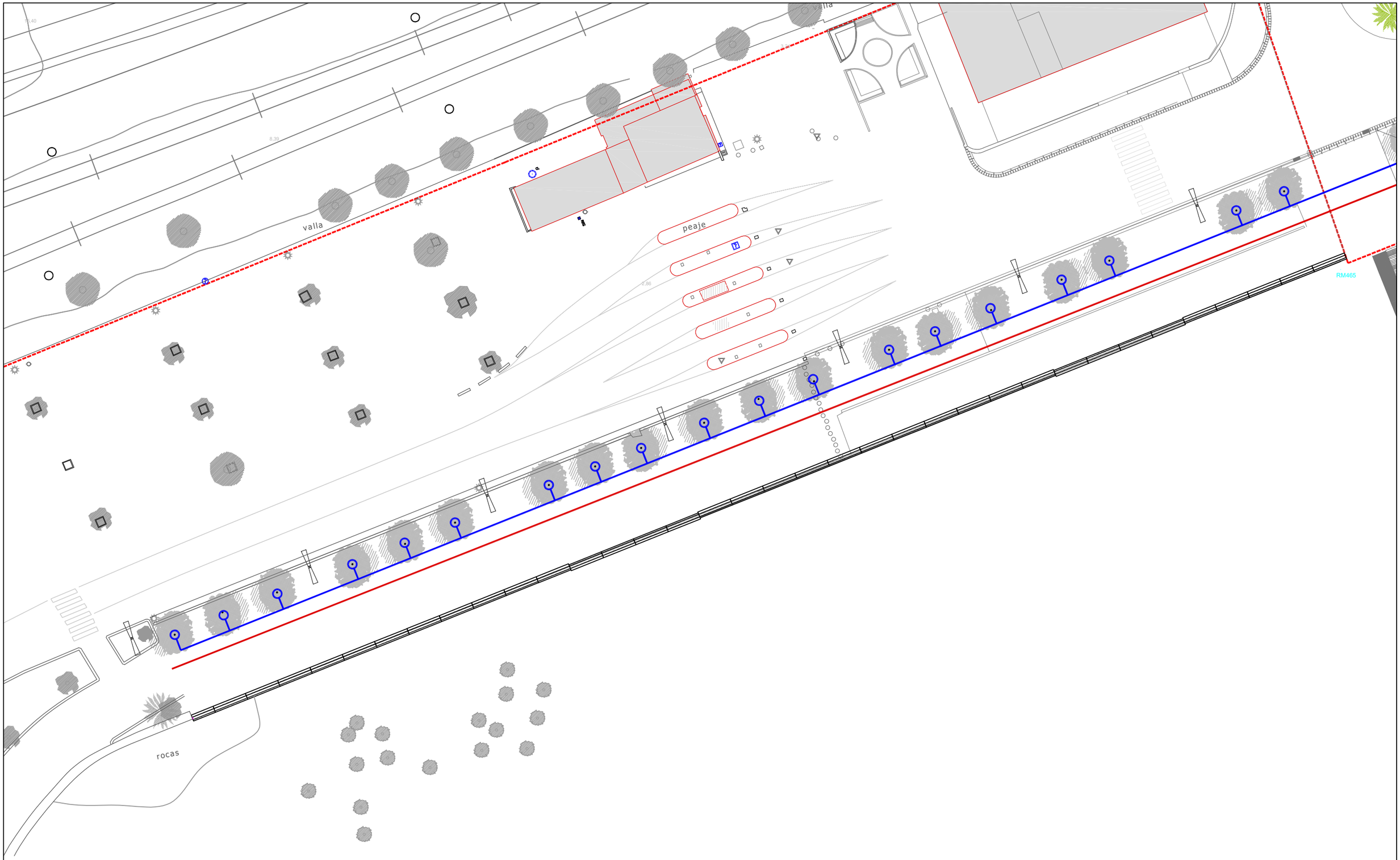
archivo / 13409-EAi01.6-GAS

ctb / 13409-SEVICIOS EXISTENTES.ctb

# EAi01.6

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

JULIO 2022




ACOMETIDA EN ARQUETA DE 100x70x70cm CON CONTADOR, VÁLVULAS DE CORTE Y RETENCIÓN

G1 G2 ARQUETA DE 60x60cm CON CABEZALES DE RIEGO

ARQUETA DE 40X40cm CON LLAVE DE PASO

ARQUETA DE 40X40cm CON REGISTRO

VÁLVULA DE LAVADO EN ARQUETA DE PLÁSTICO

TUBERÍA EXISTENTE Ø150mm DE S.G.A.B.

TUBERÍA DE PE DE ALTA DENSIDAD DE Ø110mm

TUBERÍA DE PE DE ALTA DENSIDAD DE Ø40mm

ANILLO DE GOTEO TIPO TECHLINE CON 6 GOTEROS INTEGRADOS

CANALIZACIÓN EN CORRUGADO Y DADO DE HORMIGÓN




CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document pot ser verificat d'acord amb l'article 27 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# AGUA Y RIEGO. PLANTA

A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400

archivo / 13409-Pi01.1-PLANTA AGUA Y RIEGO.dwg

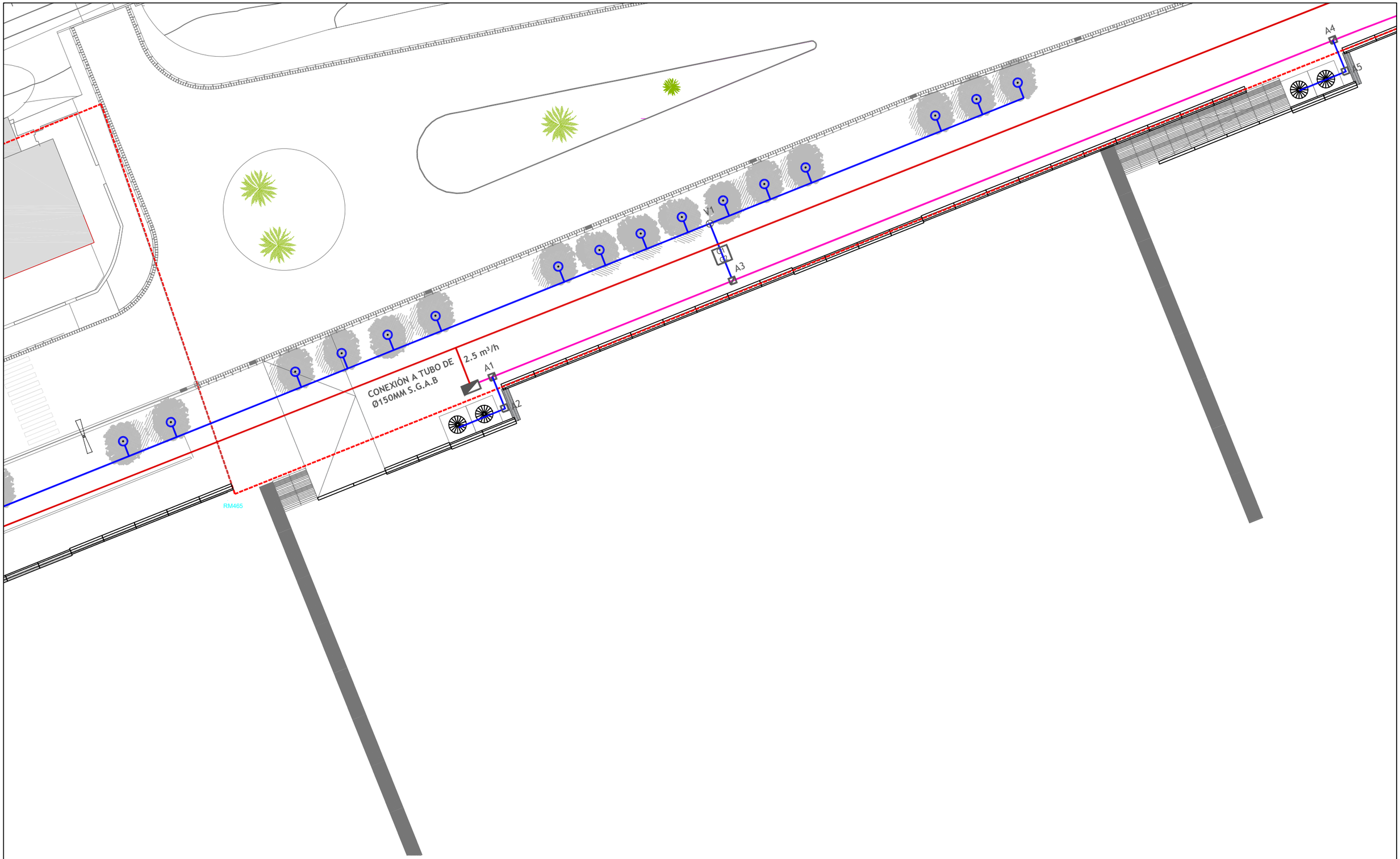
ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges

REDACCIÓN

Pi01.1.01

JULIO 2022




ACOMETIDA EN ARQUETA DE 100x70x70cm CON CONTADOR, VÁLVULAS DE CORTE Y RETENCIÓN

G1 G2 ARQUETA DE 60x60cm CON CABEZALES DE RIEGO

ARQUETA DE 40X40cm CON LLAVE DE PASO

ARQUETA DE 40X40cm CON REGISTRO

VÁLVULA DE LAVADO EN ARQUETA DE PLÁSTICO

TUBERÍA EXISTENTE Ø150mm DE S.G.A.B.

TUBERÍA DE PE DE ALTA DENSIDAD DE Ø110mm

TUBERÍA DE PE DE ALTA DENSIDAD DE Ø40mm

ANILLO DE GOTEO TIPO TECHLINE CON 6 GOTEROS INTEGRADOS

CANALIZACIÓN EN CORRUGADO Y DADO DE HORMIGÓN




CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document ha estat signat electrònicament d'acord amb l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

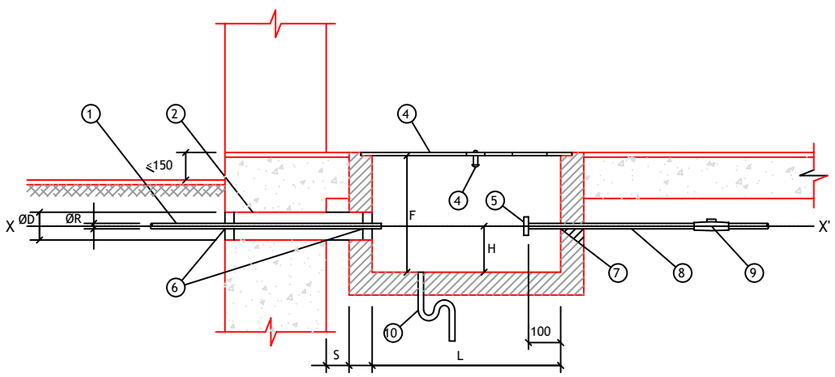
PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# AGUA Y RIEGO. PLANTA

A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400
archivo / 13409-Pi01.1-PLANTA AGUA Y RIEGO.dwg
ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

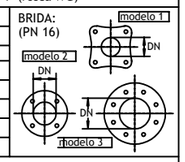
Pi01.1.02
JULIO 2022




ARQUETA PARA EL CONTADOR Y SU LLAVE DE PASO

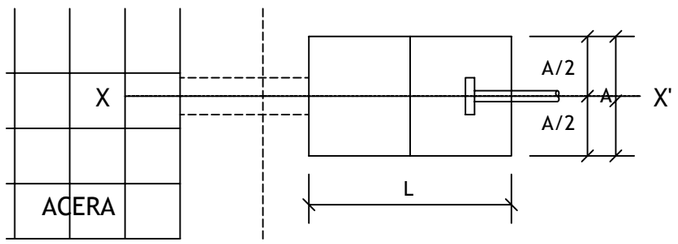
| Núm. | DESCRIPCIÓN (figura ) | | | | COLOCACIÓN A CARGO DE | OBSERVACIONES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ramal (conexión de servicio) | | | | AGBAR | Ø R (consultar la tabla) | | | |
| 2 | Tubo pasamuros | | | | CLIENTE | Ø D (consultar la taula i la nota "e") | | | |
| 3 | Tapa (compuesta per modulos) | | | | CLIENTE | dimensiones modulo /aprox.): Ax400 a 500mm. | | | |
| 4 | Tirador ocultable | | | | CLIENTE | | | | |
| 5 | Accessorio de acoplamiento | | | | CLIENTE | ØDN (consultar la tabla) | | | |
| 6-7 | Agujeros de paso | | | | CLIENTE | a rejuntar (ver nota "g") | | | |
| 8 | Tubo montante | | | | CLIENTE | | | | |
| 9 | Valvula antiretorno | | | | CLIENTE | | | | |
| 10 | Desguace natural-suficiente | | | | CLIENTE | | | | |
| Ramal Ø R | ARQUETA | | | Ø D | H | ACCESORIO DE ACOPLAMIENTO | | | |
| | L | A | F | | | DN | modelo | agujeros | ALZADOS |
| 20 | 800 | 400 | 400 | 100 | 150 | ENLACE FEMELLA BOJA DE 1" (rosca WG) | | | |
| 30 | 800 | 400 | 400 | 100 | 150 | 32 (1 )½" | 1 | 4 | |
| 40 | 1000 | 600 | 400 | 100 | 150 | 40 (2") | 1 | 4 | |
| especial* | 1200 | 600 | 600 | 200 | 200 | 65 (2 )½" | 2 | 4 | |
| 60 | 1800 | 700 | 700 | 200 | 200 | 65 (2 )½" | 2 | 4 | |
| 80 | 1800 | 700 | 700 | 250 | 200 | 80 (3") | 3 | 8 | |
| 100 | 2000 | 800 | 800 | 250 | 210 | 100 (4") | 3 | 8 | |
| 150 | 2200 | 900 | 900 | 300 | 240 | 150 (6") | 3 | 8 | |
| 200 | 2500 | 900 | 1000 | 350 | 260 | 200 (8") | 3 | 12 | |

BRIDA: (PN 16)

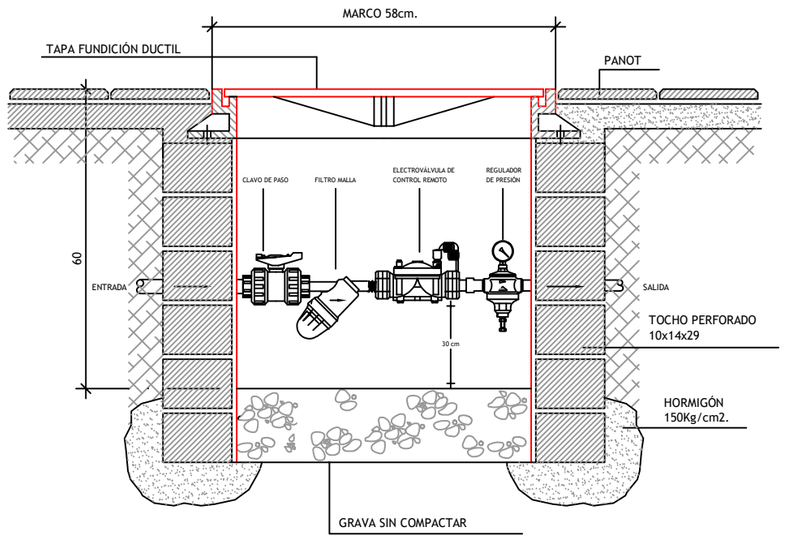



(*) Caso especifico de ramal de Ø60 mm. con contador de DN 40mm.

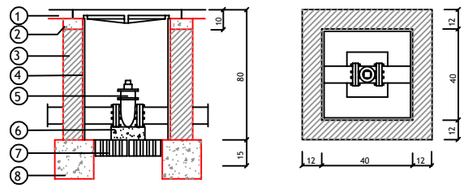
ⓐ- Dimensiones expresadas en milimetros (mm), exceptos las indicadas expresamente en otras unidades.
ⓑ-El eje X-X' (compartido por el tubo pasamuros 2 y por el tubo montante 8, asi como la arqueta, tendrán que resultar perpendiculares al eje del vial, excepto los casos excepcionales.
ⓒ- El interior de la arqueta estará impermeabilizado y liscado.
ⓓ- La distancia "s" del muro al inicio de la arqueta sera la minima posible.
ⓔ- El tubo pasamuros 2 es collará de forma que el agujero quede impermeabilitzado.
ⓕ- La brida 5 será PN16 y su diametro estará de acuerdo con el de la conexiónde servicio y no con el del tubo montante.
ⓖ- Los agujeros de paso 6 i 7 del ramal y del tubo montante se rejuntaran de manera que se asegure la estanqueidad del interior de la arqueta.
ⓗ- La tapa 3 tendrá que ser de fácil abertura y resistencia a las cargas que tengan que transitar por encima de ella.




DETALLE PLANTA ARQUETA

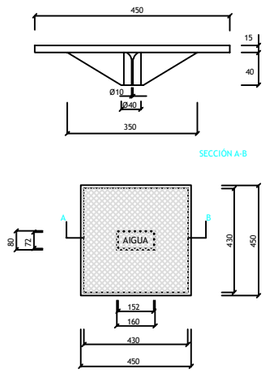



CABEZAL DE GOTEO
s/e

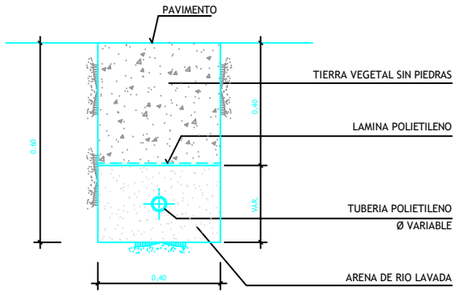



ARQUETA AGUA
s/e

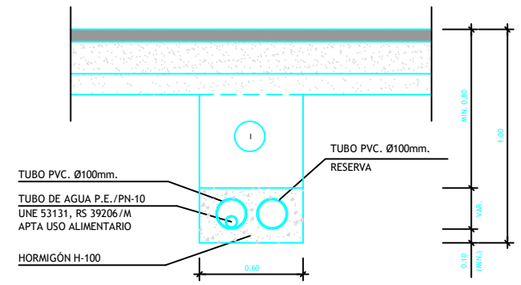
1. TAPA ARQUETA
2. HORMIGÓN 175kg/cm2.
3. MURO DE TOCHO MACIZO
4. ENFOSCADO
5. LLAVE DE PASO
6. HORMIGÓN 175kg/m2.
7. TOCHO PERFORADO
8. HORMIGÓN 175kg/m2.



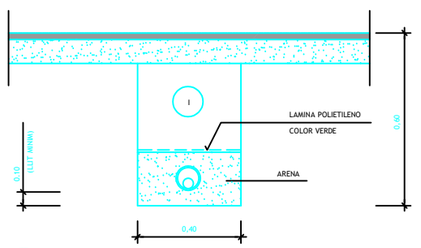

TAPA ARQUETA AGUA
s/e



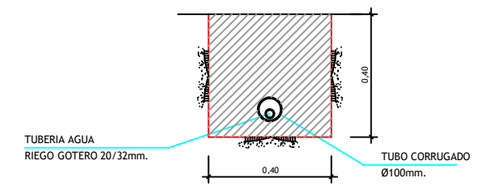

RASA CONDUCCIÓN DE RIEGO
s/e




RASA CONDUCCIÓN BAJO VIAL
s/e




RASA CONDUCCIÓN BAJO ACERA
s/e




RASA RIEGO GOTERO
s/e

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

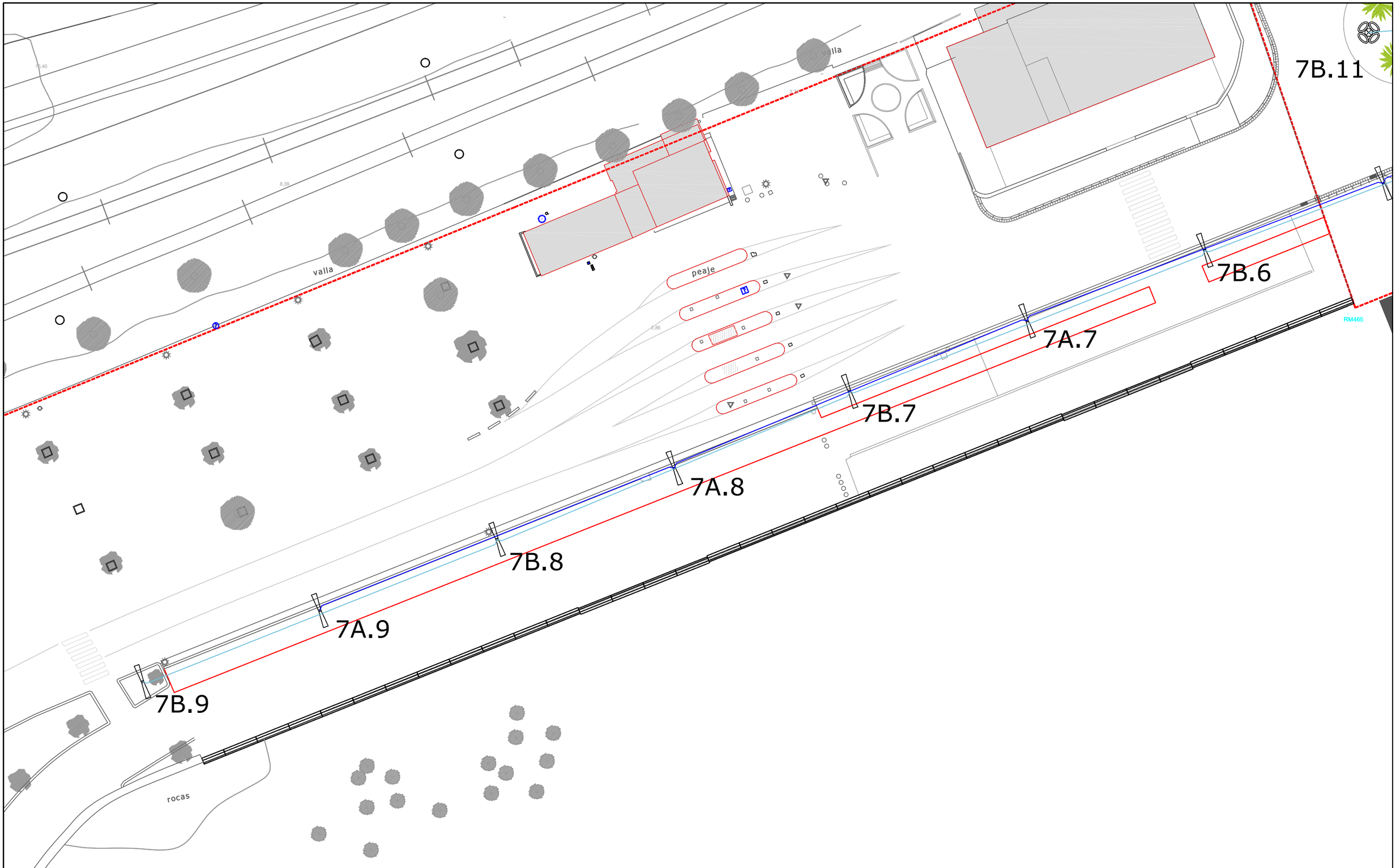
PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# AGUA Y RIEGO. DETALLES

A1 ESCALA S/E
A3 ESCALA S/E
archivo / 13409-Pi01.2-DETALLES AGUA Y RIEGO.dwg
ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

Pi01.2
JULIO 2022




Cuadro General de Distribución tipo ARELSA CITI de 13,85Kw, con 11 salidas trifásicas + neutro, con sistema de control CITIGIS

Arqueta de obra de 0.4x0.4x0.6m con marco y tapa de fundición de hierro con candado anti-robo, drenaje y paredes con recubrimiento de mortero de cemento portland

Arqueta de obra de 0.6x0.6x0.8m con marco y tapa de fundición de hierro con candado anti-robo, drenaje y paredes con recubrimiento de mortero de cemento portland

NOTA: Todas las puestas de luz dispondrán de una arqueta de registro de 0.4x0.4x0.6m, tapada con machiembrado de ladrillo por debajo del acabado de la acera, para registrar la entrada y salida de conductores.
En cada una de estas arquetas se instalará un electrodo de puesta a tierra para cada punto de luz.

TUBO Ø90 — Circuito línea 5A. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

TUBO Ø90 — Circuito línea 5B. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

TUBO Ø90 — Circuito línea 6A. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

TUBO Ø90 — Circuito línea 6B. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

TUBO Ø90 — Circuito línea 7A. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

Tubo Ø62 — Circuito línea 7B. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

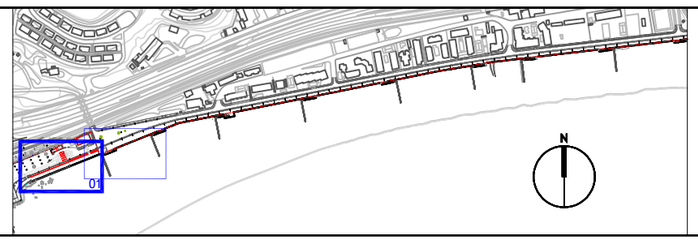
Conjunto ROURA QUAD-T DOBLE con dos luminarias a 5,5 y 9 m de altura. Luminaria de vial de 70 W LED y de acera de 24W LED.

Conjunto ROURA QUAD-T con luminarias 5,5m de altura. Luminaria de 49 W LED.

Columna modelo ROURA PRIM de 11m de altura. Acabado galvanizado en caliente y protección antiorina Salicon. Incluye tres luminarias de 104W LED.

Columna modelo ROURA PRIM de 11m de altura. Acabado galvanizado en caliente y protección antiorina Salicon. Incluye 2 proyectores de 104W LED y 1 proyector de 18W LED

NOTAS: Todas las luminarias y los proyectores deben llevar incorporados un conector NEMA con nodo CITIDNL, protector de sobretensiones con conexión en serie e indicador LED de funcionamiento. Grado de protección IP66 i IK08.
Todo el conjunto (columna y luminarias) deben estar pintadas en acabado en color RAL9007.




CSV: 4FC0A 91D5-e6e5aa4ea93
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# ALUMBRADO PÚBLICO. PLANTA

archivo / 13409-Pi01.1-SANEAMIENTO Y DRENAJE.dwg

A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400
ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

Pi02.1.01

JULIO 2022

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

7A.11
7A.12
7A.3
7A.13
7A.14
7A.15
7B.3
7A.4
7B.10
7B.4
7B.11
7A.5
7B.5
7A.6
7B.6
RM465

Cuadro General de Distribución tipo ARELSA CITI de 13,85Kw, con 11 salidas trifásicas + neutro, con sistema de control CITIGIS

Arqueta de obra de 0.4x0.4x0.6m con marco y tapa de fundición de hierro con candado anti-robo, drenaje y paredes con recubrimiento de mortero de cemento portlana

Arqueta de obra de 0.6x0.6x0.6m con marco y tapa de fundición de hierro con candado anti-robo, drenaje y paredes con recubrimiento de mortero de cemento portlana

NOTA: Todas las puntos de luz dispondrán de una arqueta de registro de 0.4x0.4x0.6m, tapada con machiembrado de ladrillo por debajo del acabado de la acera, para registrar la entrada y salida de conductores.
En cada una de estas arquetas se instalará (no plano) el puesto a tierra para cada punto de luz.

TUBO Ø90 — Circuito línea 5A. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

TUBO Ø90 — Circuito línea 5B. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

TUBO Ø90 — Circuito línea 6A. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

TUBO Ø90 — Circuito línea 6B. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

TUBO Ø63 — Circuito línea 7A. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

Tubo Ø90 — Circuito línea 7B. Conductor de cobre 0.6/1kv Rv-k en canalización enterrada de tubo corrugado de PE

Conjunto ROURA QUAD-T DOBLE con dos luminarias a 5,5 y 9 m de altura. Luminaria de vial de 70 W LED y de acera de 24W LED.

Conjunto ROURA QUAD-T con luminariaa 5,5m de altura. Luminaria de 49 W LED.

Columna modelo ROURA PRIM de 11m de altura. Acabado galvanizado en caliente y protección antiorina Salican. Incluye tres luminarias de 104W LED.

Columna modelo ROURA PRIM de 11m de altura. Acabado galvanizado en caliente y protección antiorina Salican. Incluye 2 proyectores de 104W LED y 1 proyector de 18W LED

NOTAS: Todas las luminarias y los proyectores deben llevar incorporados un conector NEMA con nodo CITIDIM, protector de sobretensiones con connexión en serie e indicador LED de funcionamiento. Grado de protección IP66 i IK08.
Todo el conjunto (columna y luminarias) deben estar pintadas en acabado en color RAL9007.

02

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# ALUMBRADO PÚBLICO. PLANTA

A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400

archivo / 13409-PI01.1-SANEAMIENTO Y DRENAJE.dwg
ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

Pi02.1.02
JULIO 2022

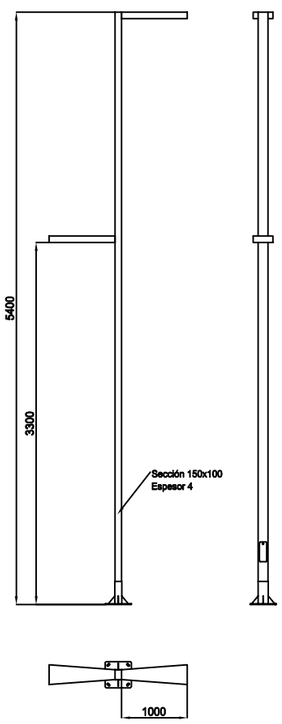
CSV:e01451d5-e6d5aa4ea93
Aquest document es document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

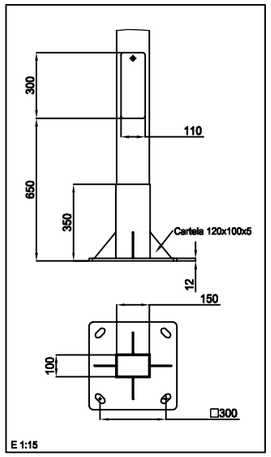
**Conjunt ROURA QUAD-T DOBLE amb dues lluminàries a 5,5 i 9m.**

Columna model ROURA QUAD-T de 9m d'alçada. Referència RFQUA209055. Fabricada en acer estructural S-275-J0H de 150x100mm de secció, 4mm de gruix. Placa de base de 400x400mm amb centres a 300x300mm i perns M20x600. Acabat galvanitzat en calent. A la part baixa de la base de la columna, incorpora protecció antiorins Salican.
Incloent les lluminàries:

- Lluminària vial QUADT A15 amb 48 LEDs, temperatura de color 3000K, consum LED 70W, flux lumínic 9.657lm i fotometria codi F:24.27.
- Lluminària vianants QUADT A15 amb 16 LEDs, temperatura de color 3000K, consum LED 24W, flux lumínic 3.326lm i fotometria codi F:16.38.

Les lluminàries incorporen connector NEMA amb node CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, i un grau de protecció IP66 i IK08.
Tot el conjunt (columna i lluminàries) acabat en color RAL9007.




CIMENTACIÓN RECOMENDADA



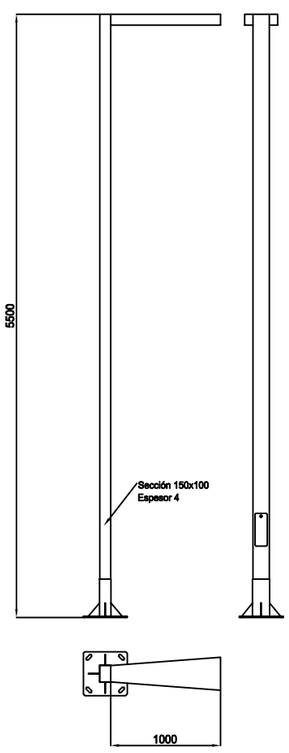

Las medidas la cimentación son orientativas, ya que deben ser calculadas en función del coeficiente de compresibilidad del terreno, el cual es específico para cada instalación. Industrias de Iluminación Roura S.A. no es responsable del cálculo de la cimentación, selección de la calidad del hormigón ni de su ejecución.

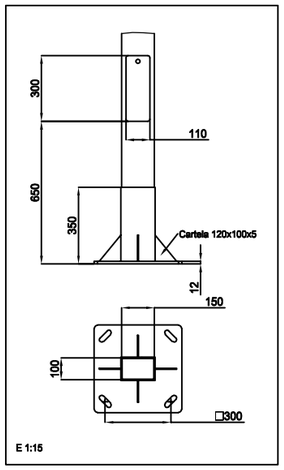
**Conjunt ROURA QUAD-T SIMPLE de 5,5m.**

Columna model ROURA QUAD-T de 5,5m d'alçada. Referència RFQUA1055. Fabricada en acer estructural S-275-J0H de 150x100mm de secció, 4mm de gruix. Placa de base de 400x400mm amb centres a 300x300mm i perns M18x500. Acabat galvanitzat en calent. A la part baixa de la base de la columna, incorpora protecció antiorins Salican.
Incloent la lluminària:

- QUADT A15 amb 32 LEDs, temperatura de color 3000K, consum LED 49W, flux lumínic 6.638lm i fotometria codi F:16.30.

La lluminària incorpora connector NEMA amb node CITIDIM, protector de sobretensions amb connexió sèrie i indicador LED de funcionament, i un grau de protecció IP66 i IK08.
Tot el conjunt (columna i lluminària) acabat en color RAL9007.

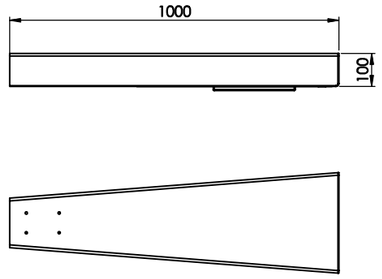


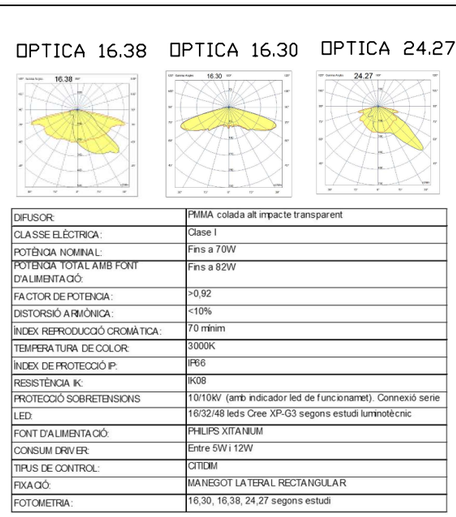




CIMENTACIÓN RECOMENDADA




Las medidas la cimentación son orientativas, ya que deben ser calculadas en función del coeficiente de compresibilidad del terreno, el cual es específico para cada instalación. Industrias de Iluminación Roura S.A. no es responsable del cálculo de la cimentación, selección de la calidad del hormigón ni de su ejecución.




| | |
|---|---|
| DIFUSOR: | PMMA colada alt impacte transparent |
| CLASSE ELÈCTRICA: | Clase I |
| POTÈNCIA NOMINAL: | Fins a 70W |
| POTÈNCIA TOTAL AMB FONT D'ALIMENTACIÓ: | Fins a 82W |
| FACTOR DE POTENCIA: | >0,92 |
| DISTORSIÓ ARMÒNICA: | <10% |
| ÍNDEX REPRODUCCIÓ CROMÀTICA: | 70 mínim |
| TEMPERATURA DE COLOR: | 3000K |
| ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP: | IP66 |
| RESISTÈNCIA IK: | IK08 |
| PROTECCIÓ SOBRETENSIONS | 10/10KV (amb indicador led de funcionamet). Connexió serie |
| LED: | 16/32/48 leds Cree XP-G3 segons estudi luminotècnic |
| FONT D'ALIMENTACIÓ: | PHILIPS XITANIUM |
| CONSUM DRIVER: | Entre 5W i 12W |
| TIPUS DE CONTROL: | CITIDIM |
| FIXACIÓ: | MANEGOT LATERAL RECTANGULAR |
| FOTOMETRIA: | 16,30, 16,38, 24,27 segons estudi |

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES

A1 ESCALA S/E
A3 ESCALA S/E

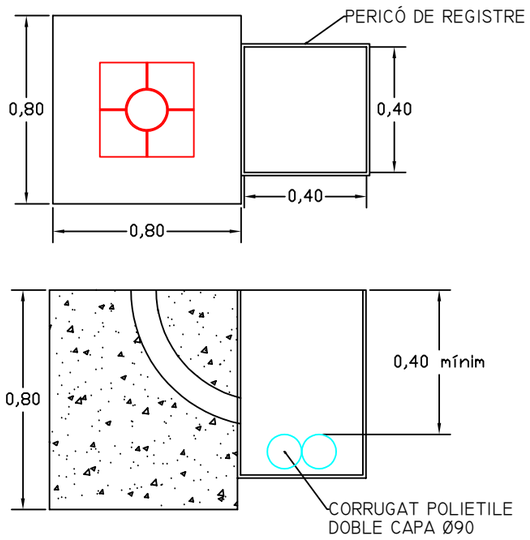
archivo / 13409-Pi02.2-DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.dwg

ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

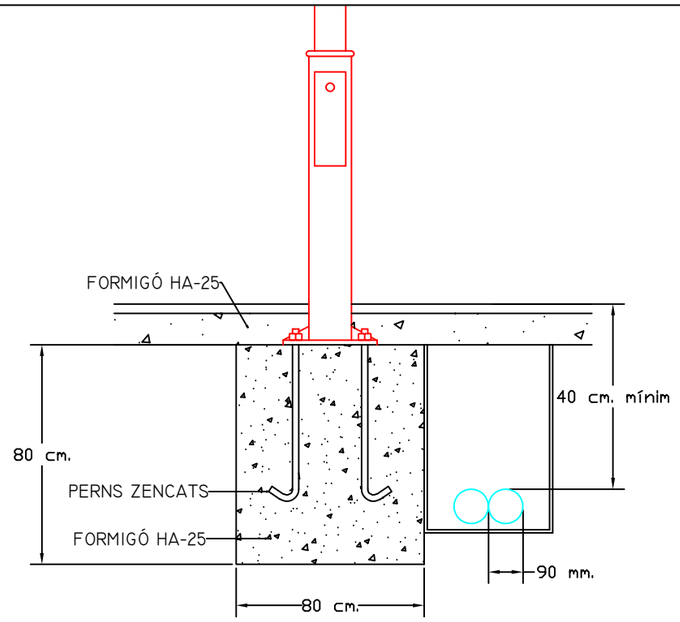
Óscar Villas Garcia
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

Pi02.2.01

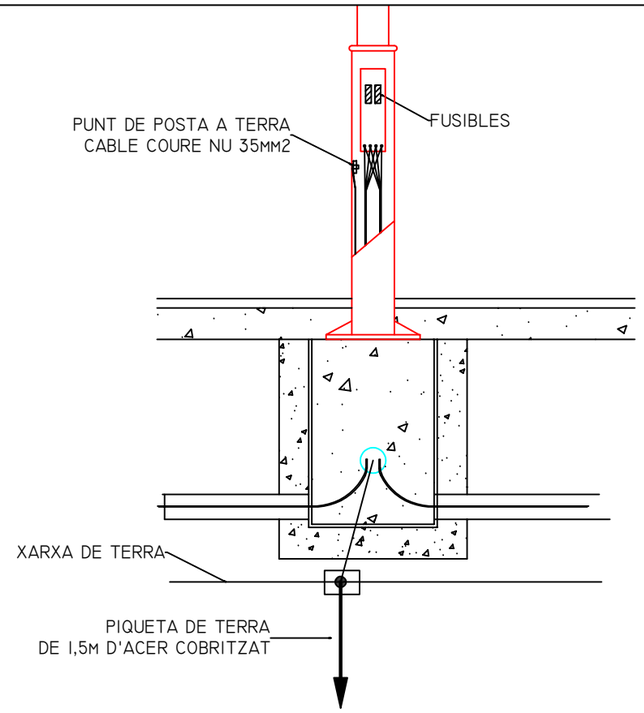
JULIO 2022



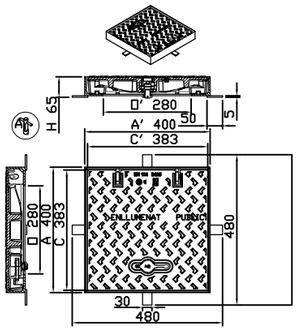

DAU DE FORMIGÓ PER COLUMNA 4-6 M
AMB PERICÓ DE REGISTRE



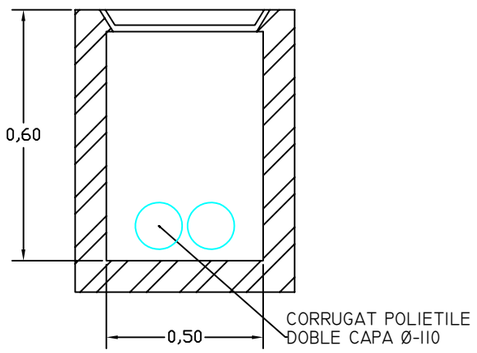

DETALL FONAMENTACIÓ
COLUMNA 4-6M



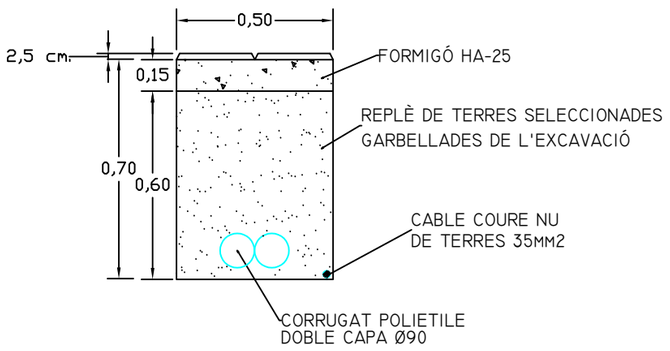

DETALL DE XARXA DE TERRA I CONNEXIÓ



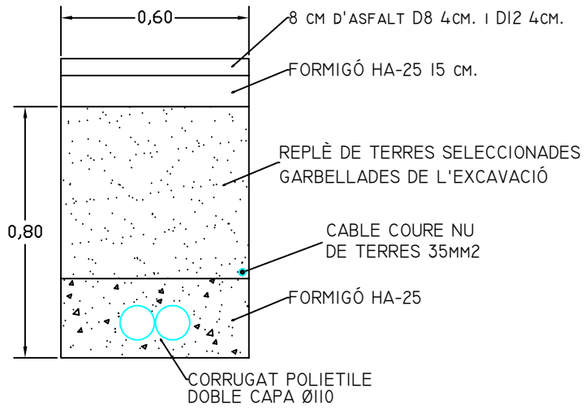

TAPA DE FOSA DE FERRO
AMB PANY ANTIRROBATORI




DETALL DE PERICÓ DE REGISTRE
DE TRASPÀS DE CARRER




DETALL RASA EN VORERA




DETALL RASA EN CALÇADA

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES

A1 ESCALA S/E
A3 ESCALA S/E

archivo / 13409-Pi02.2-DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.dwg

ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

Pi02.2.02

JULIO 2022

valla

valla

peaje

muro contención

RM465

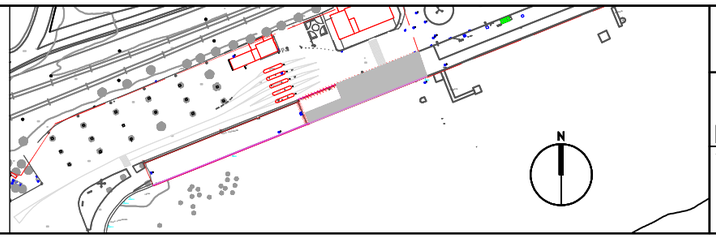
RM464

rocas

mader

LEYENDA

- Derribo Pavimento
- Derribo Muros
- Derribo Bordillos
- Retirada




AJUNTAMENT DE SITGES

DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

DERRIBOS.PLANTA

A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400

archivo / 13409-P01-DERRIBOS.dwg

ctb / 13409-DERRIBOS.ctb

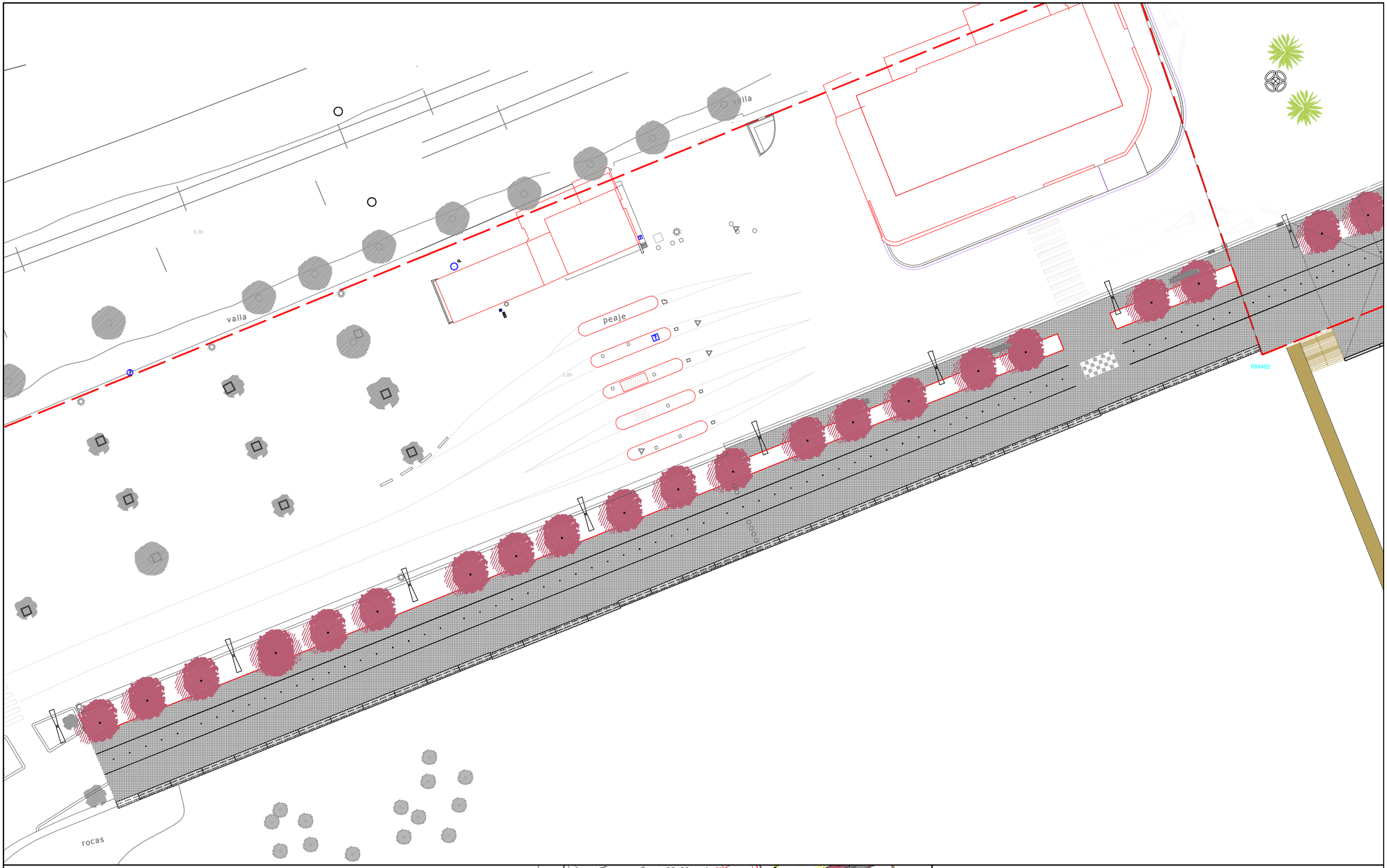
P01

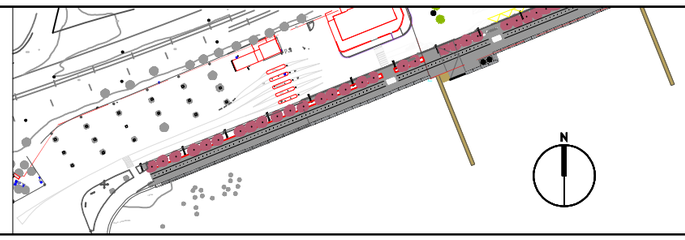
Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges

REDACCIÓN

JULIO 2022

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio




CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

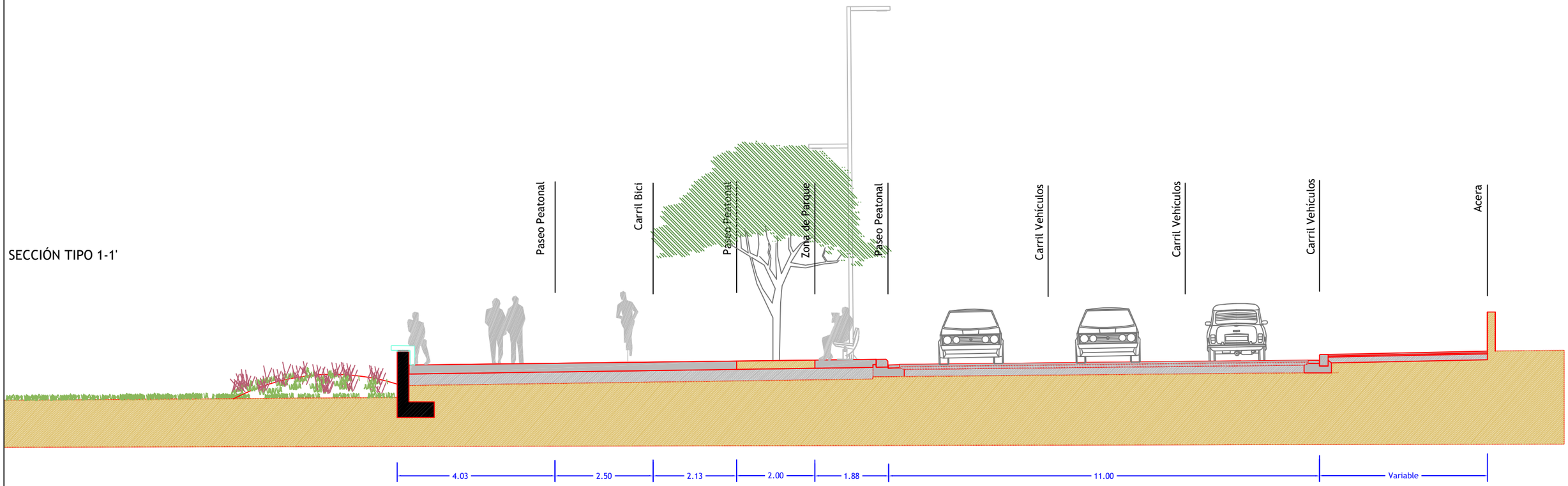
# PROPUESTA. PLANTA

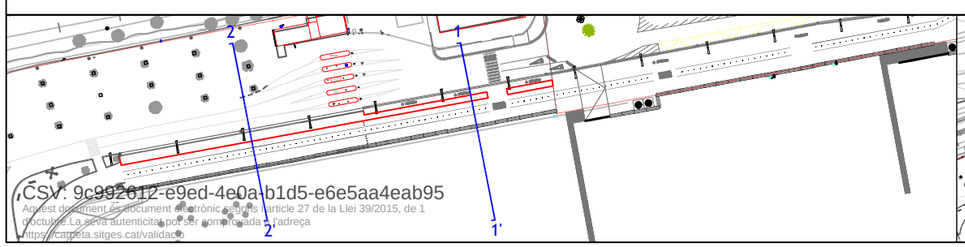
A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400
archivo / 13409-P02-PLANTA.dwg
ctb / 13409-DERRIBOS.ctb

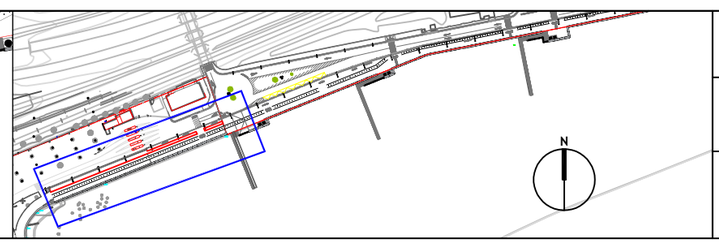
Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

P02
JULIO 2022

SECCIÓN TIPO 1-1'




CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és un document electrònic adaptat a l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validador

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# PROPUESTA. SECCIONES TIPO

A1 ESCALA 1/50
A3 ESCALA 1/100

archivo / 13409-P01.3-SECCIONES TIPO.dwg

ctb / 13409-SECCIONES TIPO.ctb

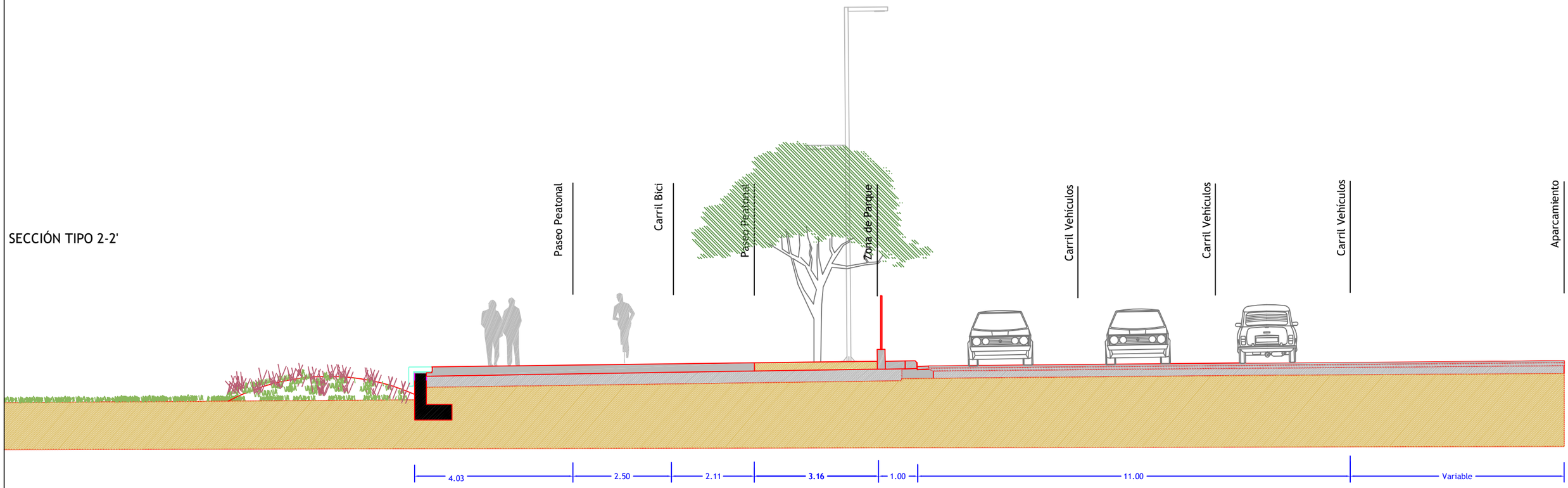
Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges

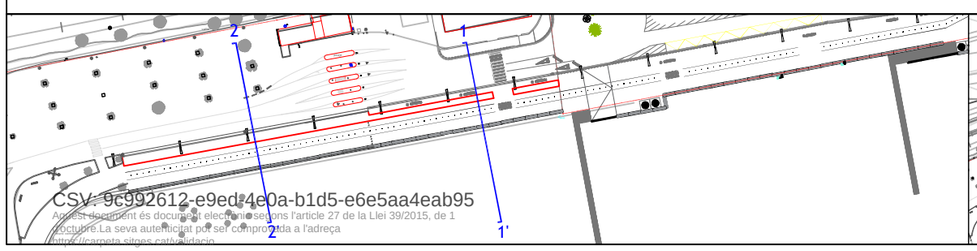
REDACCIÓN

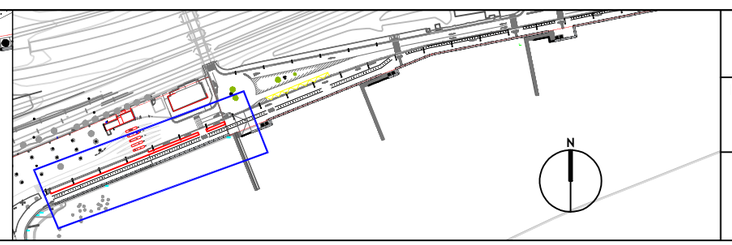
P03.01

JULIO 2022

SECCIÓN TIPO 2-2'




CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# PROPUESTA. SECCIONES TIPO

A1 ESCALA 1/50
A3 ESCALA 1/100

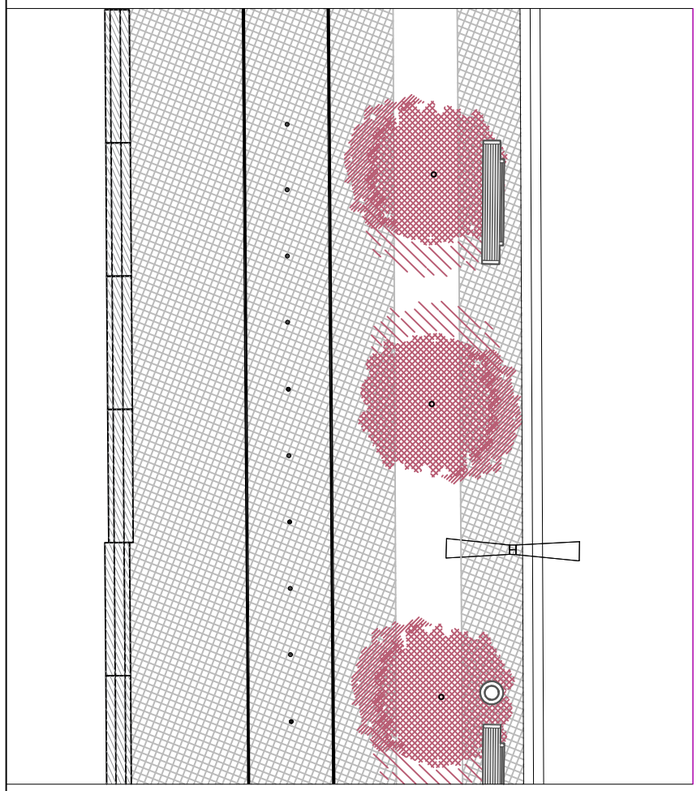
archivo / 13409-P01.3-SECCIONES TIPO.dwg

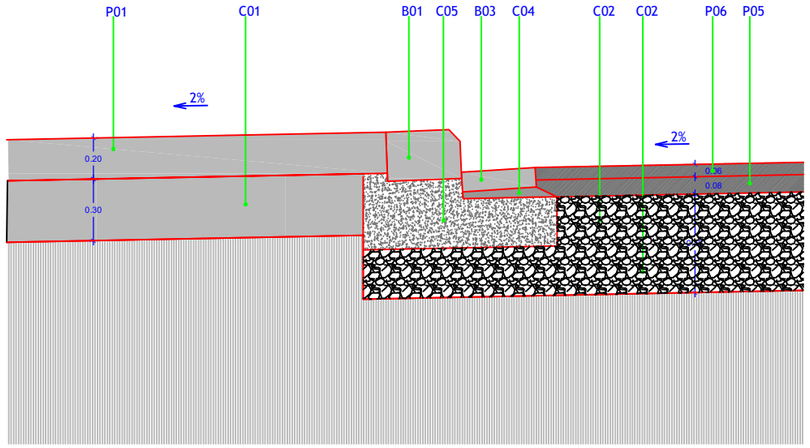
ctb / 13409-SECCIONES TIPO.ctb

P03.02

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

JULIO 2022






**BASES Y CIMIENTOS**

C01 Explanada mejorada a base de material procedente del triturado del material pétreo procedente de la demolición, reciclado de la misma obra
C02 Sub-base de zahorras compactadas ZA-25 al 98% del PM
C03 Losa de hormigón HM-20/P/20/I
C04 Base de mortero M7,5 de 3 cm de grueso
C05 Cimentación de piezas de bordillo, mínimo 20cm de hormigón HM-20/P/20/I

**BORDILLOS**

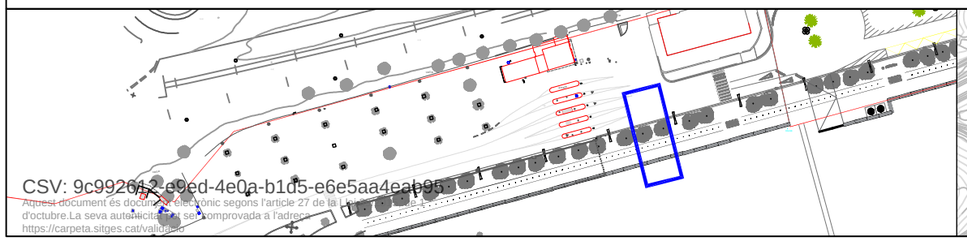
B01 Bordillo de hormigón prefabricado, tipo tr30 de BREINCO, de 30x30x50cm
B02 Bordillo de hormigón prefabricado, tipo Vallbona de ICA, de 30x22x100cm
B03 Rigola de hormigón prensado, color blanco, de 30x30cm
B04 Losa central de vado para vehículos de hormigón prefabricado, tipo v57vg de BREINCO, de 40x57x25 cm
B05 Cabezal de vado para vehículos, tipo v35 de BREINCO, de 40x35x25cm

**PAVIMENTOS**

P01 Pavimento de hormigón HM/V-CR/B/20/I de 20 cm de espesor, reforzdo con fibras de 600mm de longitud
P02 Pavimento de panot, de 4 pastillas, de 20x20cm
P03 Pavimento de panot, acabado táctil direccional, de 20x20cm
P04 Pavimento de panot, acabado táctil de botones, de 20x20cm
P05 Pavimento asfáltico compuesto de 7cm de capa intermedia tipo S-20, con betún reciclado de la misma obra, colocado sobre riego de adherencia
P06 Pavimento asfáltico compuesto de 5cm de capa de rodadura tipo D-12, con betún mejorado con polvos de neumáticos tipo BC-35/50 o BC-55/70, colocado sobre riego de imprimación

**PIEZA LIMITE PASEO**

LP01 Pieza prefabricada de hormigón HA-40/AC/12/IIa, armado con fibras de vidrio y reforzado con nanosílice, en forma de L de 14cm de espesor, de 72x60cm, color blanco






CSV: 9c992642-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validador

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

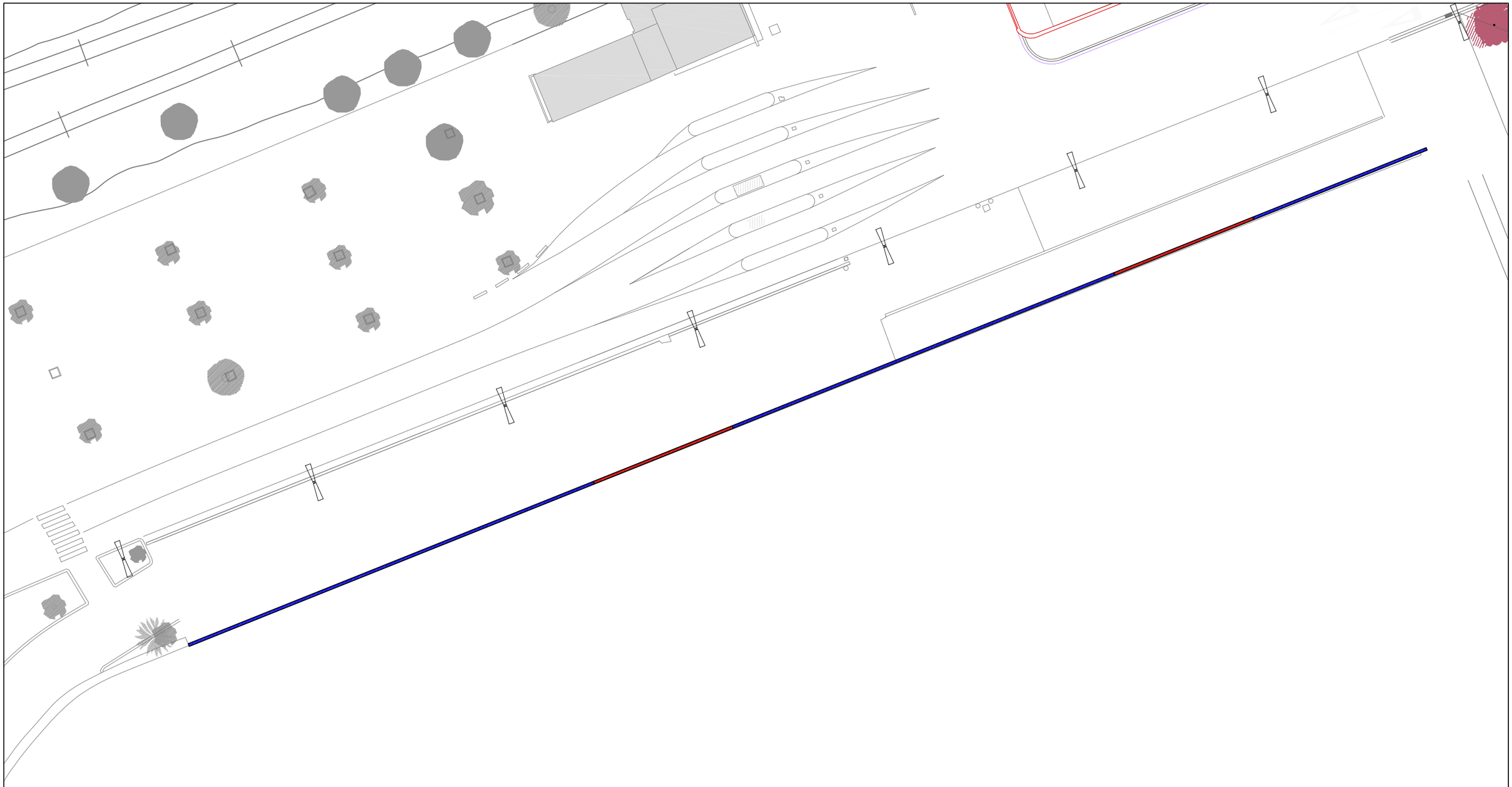
# PAVIMENTOS. DETALLES

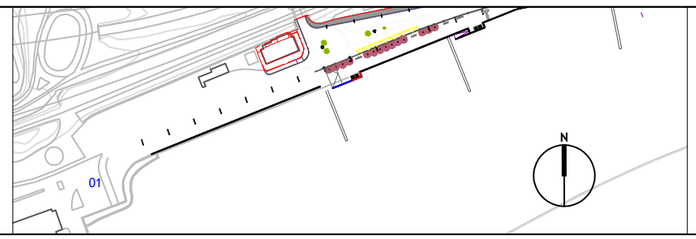
A1 ESCALA 1/50
A3 ESCALA 1/100
archivo / 13409-P04-DETALLES PAVIMENTACIÓN.dwg
ctb / 13409-DETALLES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

P04

JULIO 2022






AJUNTAMENT DE SITGES

DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

# PROPUESTA MURO. PLANTA

A1 ESCALA 1/200
A3 ESCALA 1/400

archivo / 13409-P01.2-PLANTA.dwg

ctb / 13409-PLANTA.ctb

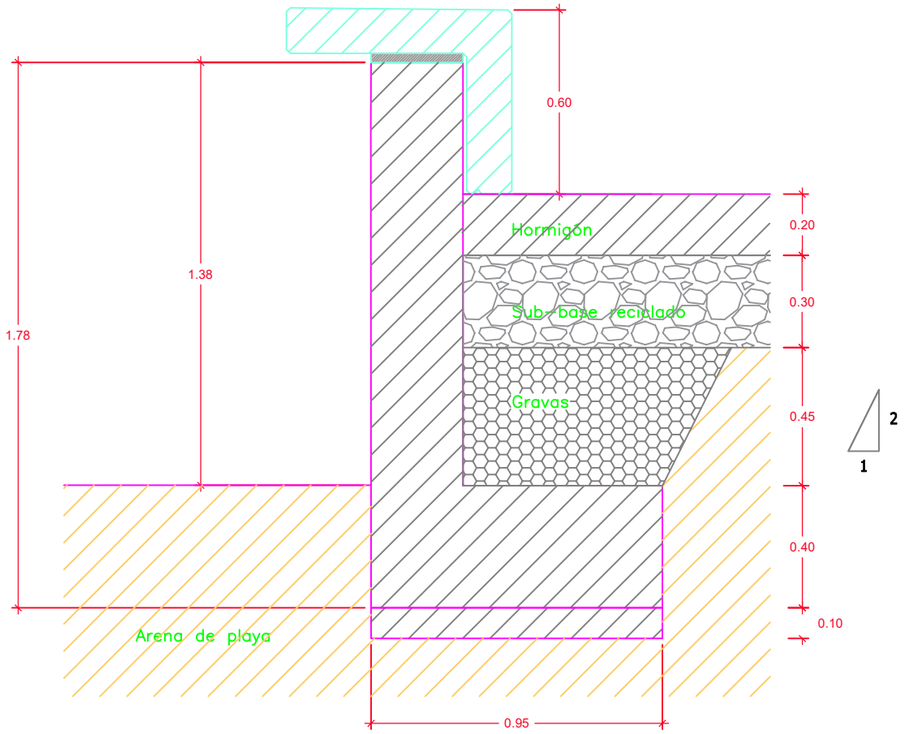
Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges

REDACCIÓN

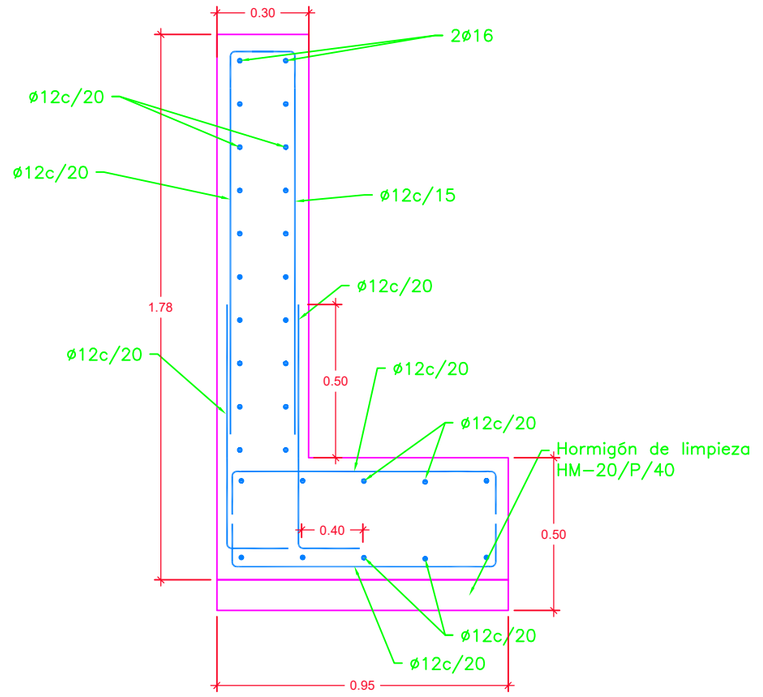
P05.1

JULIO 2022

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio




DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL MURO CON ASIENTO




ARMADURA DEL MURO CON ASIENTO

Hormigón: HA-30/B/20/IIb
Acero: B 500 S
Recubrimientos:

Trasdós y extradós del muro: 3.0 cm
Superior e inferior de la cimentación: 5.0 cm
Lateral de la cimentación: 7.0 cm

**Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb**

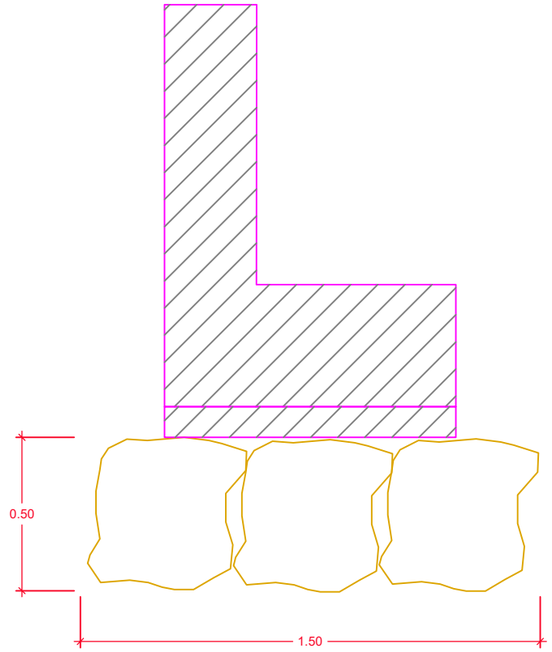
| Armadura | Sin acciones dinámicas | | Con acciones dinámicas | | Nota: Válido para hormigones de fck≥25 N/mm2 Si fck≥30 N/mm2 podrán reducirse las longitudes, de acuerdo con la EHE |
|---|---|---|---|---|---|
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S | |
| ≤ ø10 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 45 cm | |
| ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 50 cm | |
| ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm | 60 cm | |
| ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm | 70 cm | |
| ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm | 100 cm | |
| ø25 | 80 cm | 100 cm | 110 cm | 130 cm | |




DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL MURO SIN ASIENTO




ARMADURA DEL MURO SIN ASIENTO




BASE DE ESCOLLERA

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

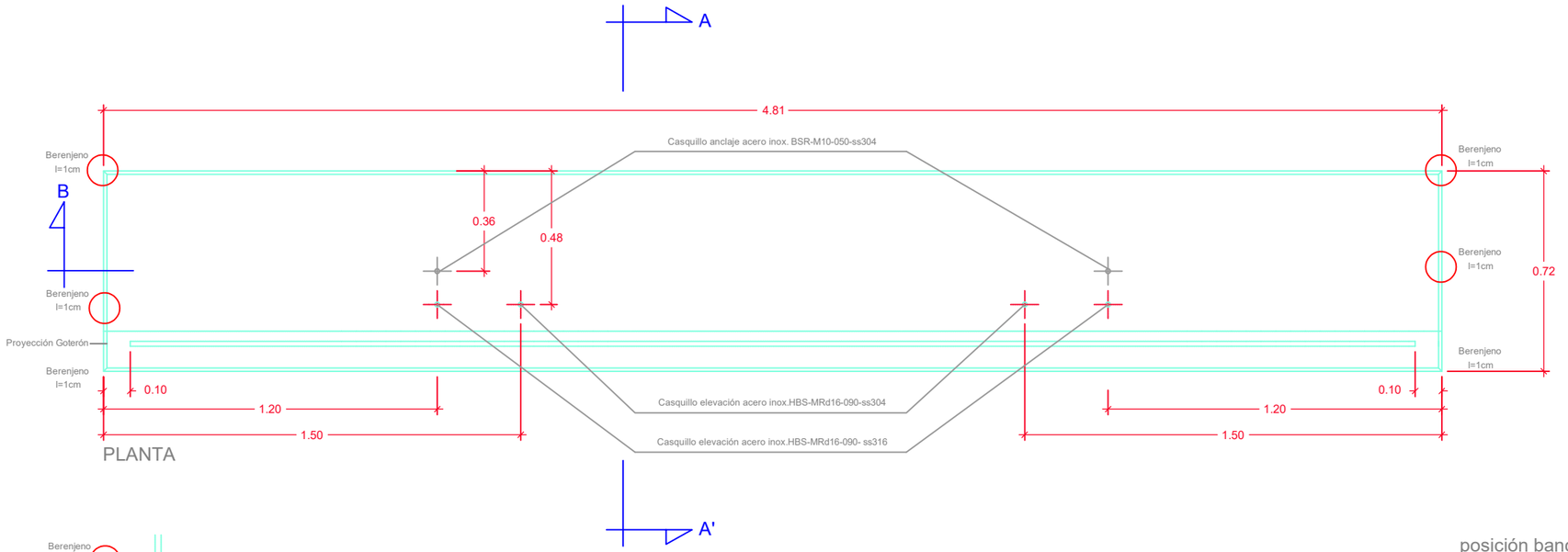
# MURO. GEOMETRÍA, ARMADURAS Y DETALLES

A1 ESCALA S/E
A3 ESCALA S/E
ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

P05.2.1

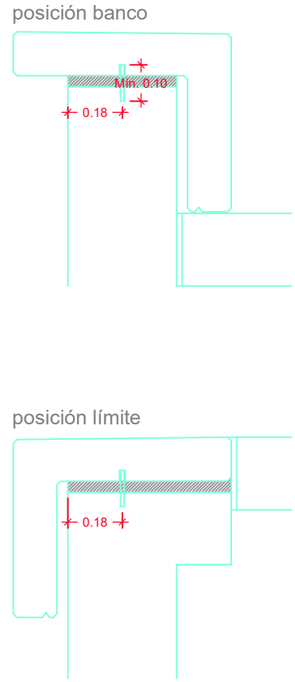
JULIO 2022



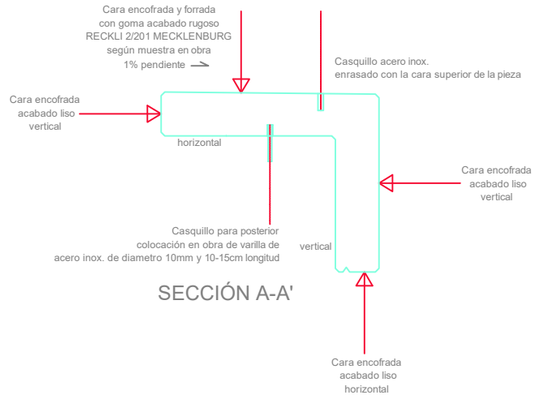

PLANTA




SECCIÓN B

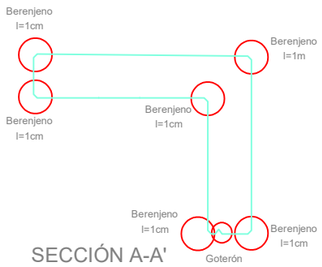



## ACABADOS



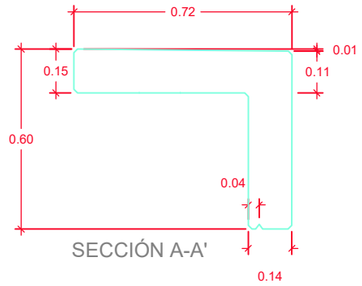

SECCIÓN A-A'

## LÍMITES




SECCIÓN A-A'

## GEOMETRIA




SECCIÓN A-A'

**HA-40/AC/12/IIIa**
**Dosificación 2% nanosilice**
**Dosificación fibra polipropileno 1.20 kg/m3**

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

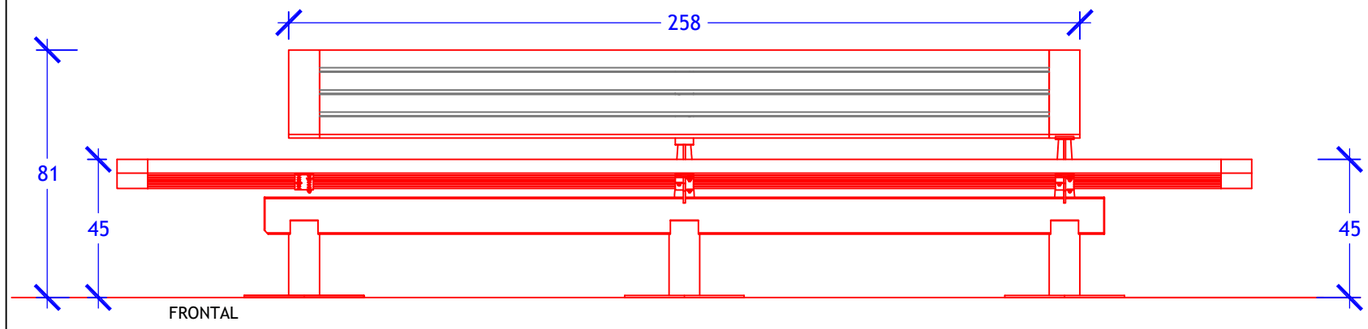
# MURO. GEOMETRÍA, ARMADURAS Y DETALLES

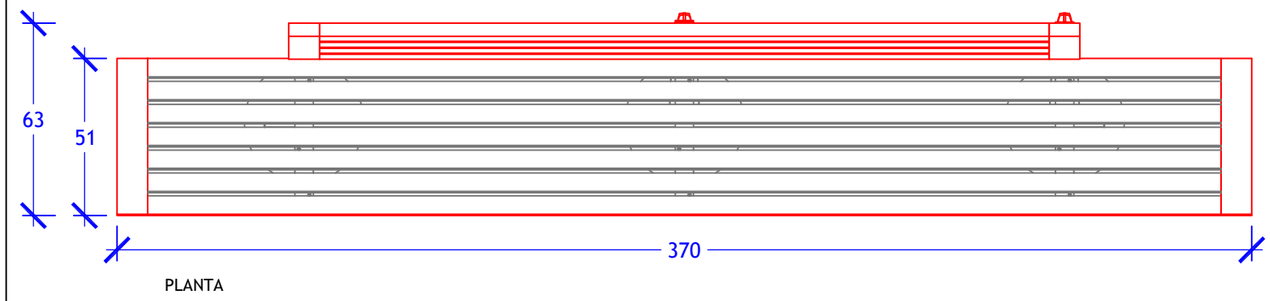
A1 ESCALA S/E
A3 ESCALA S/E
ctb / 13409-INSTALACIONES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges
REDACCIÓN

P05.2.2

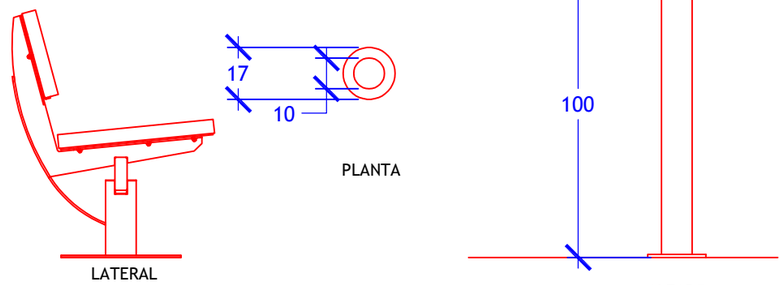
JULIO 2022

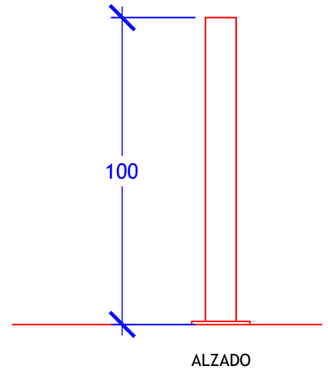



## BANCO MODELO NU

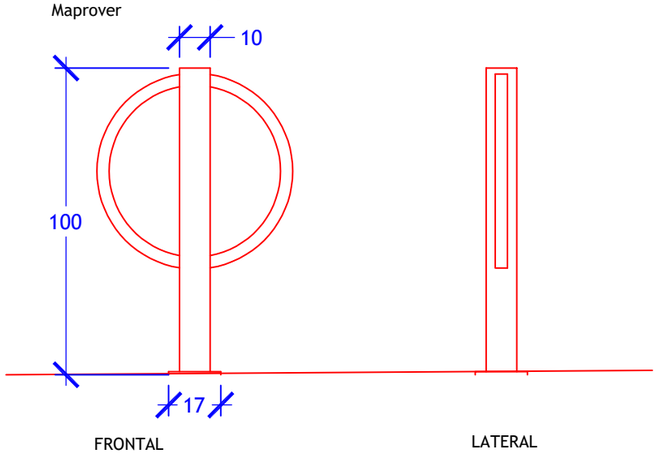
Santa & Cole



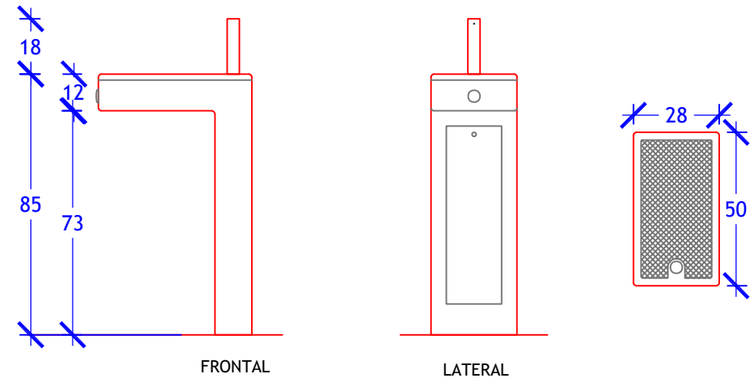

## PILONA TIPO QUICK

Maprover



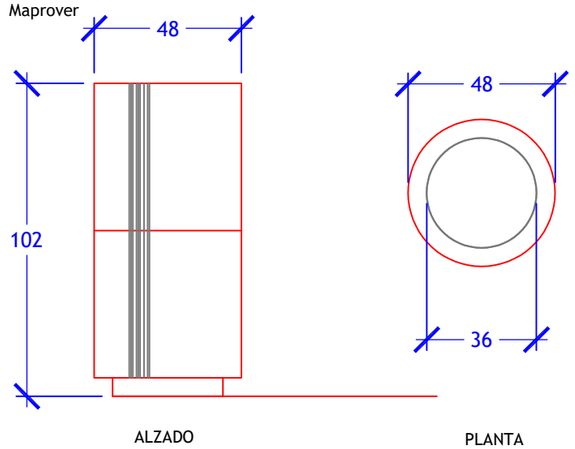

## APARCABICICLETAS TIPO FAST

Maprover




## FUENTE TIPO CAUDAL

SANTA&COLE




## PAPELERA MODELO CLICK

BREINCO

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

N

AJUNTAMENT DE SITGES
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES EN EL ACCESO A PORT GINESTA

MOBILIARIO. DETALLES

A1 ESCALA
A3 ESCALA

archivo / 13409-P06-DETALLES MOBILIARIO.dwg

ctb / 13409-DETALLES.ctb

Óscar Villas García
Ajuntament de Sitges

REDACCIÓN

P06

JULIO 2022

AJUNTAMENT DE SITGES

## PROYECTO EJECUTIVO

# REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES. TRAMO DE ACCESO A PORT GINESTA

**VOLUMEN III de IV**

### 3. PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**JULIO 2022**

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

ÍNDICE

Artículo 100 Definición y ámbito de aplicación
Artículo 101 Disposiciones generales
Artículo 102 Descripción de las obras
Artículo 103 Inicio de las obras
Artículo 104 Desarrollo y control de las obras
Artículo 105 Responsabilidades especiales del Contratista
Artículo 106 Mediciones y abono
Artículo 107 Obligaciones del contratista
Articulo 108 Recepción de las obras
Artículo 109 Replanteo de las obras
Artículo 110 Materiales
Artículo 111 Desvíos provisionales
Artículo 112 Vertederos
Artículo 113 Servicios afectados
Artículo 114 Condiciones para fijar precios contradictorios
Artículo 115 Plazo de garantía
Artículo 116 Interferencia con otros contratistas
Artículo 117 Control de las unidades de obra

**ARTICULO 100. DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION**

Este pliego de condiciones técnicas generales tiene por objeto estructurar la organización general de la obra, fijar las características de los materiales a utilizar, establecer las condiciones que tiene que cumplir el proceso de ejecución de la obra y organizar la forma en la que deben realizarse las mediciones y abonos de la obra.

El presente pliego de condiciones técnicas generales será de aplicación a las obras definidas en el Proyecto de Tratamiento Ambiental del Frente Marítimo de les Botigues de Sitges, en el tramo final de acceso a Port Ginesta.

**100.3. OTRAS INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES.**

El pliego de condiciones técnicas se completa y complementa con los siguientes documentos, siempre que no se modifiquen ni se opongan a lo que se especifica:

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

- PLANOS DEL PROYECTO: Definen la obra que se tiene que realizar. En caso de contradicción entre los planos y el pliego de condiciones técnicas particulares, prevalece lo que prescribe este último.

- PRESUPUESTO DEL PROYECTO: En este se mide y se valora la obra, la cual se ajusta al cuadro de precios unitarios del proyecto.

CONTRATACIÓN

**- Ley de contratos del sector público. Ley 9/2017 de 8 de noviembre.**

- Reglamento de obras, actividades y servicios de las entidades locales. Decreto 179/1995 de 13 de junio.
- Ley de subcontratación. Ley 32/2006 de 18 de octubre.
- Real Decreto Regulador de la subcontratación. Real decreto 1109/2007 de 24 de agosto.

**ARTICULO 101. DISPOSICIONES GENERALES**

**101.1. PERSONAL DEL CONTRATISTA**

El contratista tendrá que presentar a la dirección de obra, en el plazo de quince (15) días hábiles siguientes a la adjudicación definitiva de la obra, una relación del personal que se dedicará a la realización de la obra, acompañada del curriculum vitae del personal titulado. Se exige la designación de un técnico competente, residente y con plena dedicación a la obra. Cualquier cambio que se produzca en el equipo se comunicará a la dirección de obra con un mes de antelación.

El contratista también tendrá que comunicar a la dirección de obra la relación de los posibles subcontratistas, y tendrá que indicar las unidades a encargar y la experiencia en obras similares. El director de la obra tendrá la facultad de admitir o rechazar estos subcontratistas, en el plazo de diez (10) días hábiles a la presentación de la relación.

El contratista tendrá que designar un representante, nombrado delegado de obra, con plenos poderes para responsabilizarse directamente de la ejecución de las obras. Este tendrá que ser un técnico competente el cual tendrá que poseer la formación y experiencia profesional suficiente, a criterio del director de la obra. Este último podrá rechazarlo mediante una alegación justificada.

Ninguna persona del equipo del contratista, incluso el delegado, puede ser sustituido son el conocimiento previo de la dirección de obra.

El incumplimiento por parte del delegado de obra, o de cualquier persona de su equipo, de las ordenes de la dirección facultativa de la obra, de la negativa a suscribir una orden en el libro de ordenes, o la negativa a firmar los documentos originales para el desarrollo de las obras (como pueden ser, partes, mediciones, resultados de ensayos, etc…) serán hechos suficientes para exigir su substitución, por parte del director de la obra.

La dirección de obra podrá recabar del contratista la designación de un nuevo delegado y, en su caso, de cualquier persona que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Si en los plazos parciales correspondientes a determinados equipos e instalaciones no se cumplieran y el director de la obra considerara posible acelerar el ritmo de éstas mediante la contratación de una cantidad mayor de personal, el contratista se verá obligado a contratar este personal para recuperar en lo posible el retraso sobre los plazos originales.

**101.2. ORDENES AL CONTRATISTA**

Las órdenes emanadas de la dirección de obra se harán en el libro de órdenes, o bien por escrito con aviso de recibo por parte del contratista.

El libro de órdenes se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción de la

obra.

**ARTICULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

El presente proyecto contempla las obras necesarias para la realización del Proyecto de Remodelación y Tratamiento Ambiental del Paseo Marítimo de Les Botigues de Sitges.

Las obras quedan perfectamente descritas en la memoria (y sus anejos), en los planos, en los precios unitarios (así como indirectamente en los presupuestos parciales) y en el presente pliego de condiciones.

**102.1. PLANOS**

A petición de la dirección de obra, el contratista preparará todos los planos detallados que crea necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Estos planos se someterán a la aprobación de la dirección de obra acompañados, si hiciera falta, de las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión. Por otro lado, el contratista librará a la dirección de obra los planos finales de obra (as built) de la obra ejecutada.

Todos los costes para la elaboración de estos planos irán a cargo del contratista.

**102.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES**

Si la dirección de obra encontrara incompatibilidades en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solo aquellas limitaciones que según su criterio reporten una calidad más alta.

**102.3. DOCUMENTOS QUE SE DISPONEN AL CONTRATISTA**

El proyecto consta de los siguientes documentos:

1. Memoria
2. Anejos a la memoria
3. Documentación gráfica
4. Pliegos de prescripciones técnicas
5. Presupuesto

**ARTICULO 103. INICIO DE LAS OBRAS**

**103.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO**

Efectuada la adjudicación de la obra, el contratista, en presencia de la dirección de obra, replanteará sobre el terreno el emplazamiento exacto de las líneas de parcela de las fincas limítrofes. Los vértices de la poligonal que definen las líneas serán marcados sobre el terreno de forma permanente. Se fijará el lugar donde se puedan ubicar las oficinas de obra y los rótulos informativos de *propaganda* de la obra.

Con toda la documentación completa del proyecto y la que le hayan facilitado las diferentes compañías de servicios, comprobará la ubicación aproximada de los servicios existentes. El contratista tendrá que facilitar toda clase de medios, tanto humanos como materiales, para efectuar los trabajos de replanteo, siendo de su competencia todos los costes que se derivan.

**103.2. PROGRAMA DE TRABAJOS**

El contratista presentará un programa de trabajos en el plazo máximo de un mes después de la autorización para iniciar las obras.

En el pliego de cláusulas administrativas particulares se establecerán, en su caso, los plazos para la finalización de las diferentes partes fundamentales en las que se descompone la obra.

**103.3. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA Y DE LA DIRECCIÓN DE OBRA**

El contratista tendrá que instalar antes del inicio de las obras, y mantener durante la ejecución del contrato, una oficina de obra en el lugar que se considere apropiado, previa conformidad de la dirección de obra. Igualmente se instalará una casa o sala independiente para la dirección de obra. Los costes que se deriven irán a cargo del contratista.

El contratista tendrá que conservar en su oficina de obra, una copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto base del contrato y el libro de órdenes.

El contratista habilitará los servicios necesarios para el personal de la obra, dotados de las condiciones de higiene que establece el Plan de seguridad y salud, y en su defecto lo que se establece en las disposiciones vigentes. Estará obligado, también a mantener en la obra las medidas necesarias para el decorum y perfecto estado sanitario de todas las oficinas, pavellones y sus alrededores, teniendo que suministrar de agua potable y electricidad, evacuación de aguas residuales, recogida de basuras y limpieza de los lavabos de uso común, caminos, pavellones y otros servicios.

**ARTICULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

**104.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS**

Al lado de lo que comenta en el apartado 103.1 *Comprobación del replanteo*, el contratista realizará todos los trabajos topográficos y operaciones necesarias para trasladar al terreno la obra que debe realizarse.

El contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle, y tendrá que proceder a la realización de todos los planos necesarios para la completa definición del proyecto.

**104.2. EJECUCIÓN**

Ejecutadas las instalaciones previas de la obra, tales como casetas, etc…de acuerdo con lo que estipula el artículo correspondiente sobre estos temas el presente Pliego de Prescripciones, y limpiadas las zonas de actuación, se tendrá que proceder por parte del director de la obra, en presencia del constructor, al replanteo general de la obra y nivelación del terreno en base a los planos de la obra. En este replanteo general se fijarán las cotas del terreno natural existente con base de medición de los desmontes, explanaciones y rellenos.

Se trazarán de acuerdo con los planos de obra, las líneas principales de referencia ejes y referencias)

que tendrán que servir de base para trazar los ejes de los elementos principales, y estos se referirán a la vez al resto de ejes de rasas, muros, etc…que son necesarios replantear. Estos ejes se marcarán con puntos que queden invariables durante el trascurso de la obra. Se determinarán los perfiles transversales del terreno que sean necesarios para obtener exactamente la cantidad de tierra a desmontar o rellenar, marcándose las alineaciones y rasantes en los puntos necesarios para que, con ayuda de los planos de detalle, pueda el constructor realizar los trabajos.

El contratista estará obligado a suministrar todos los utensilios, elementos auxiliares y personal necesario para llevar a cabo estas operaciones. Mantendrá, conservará y reposará las señales haciéndose responsable directo de cualquier desaparición o modificación de estos elementos. Todos los costes del replanteo irán a cargo del contratista.

**104.3. ENSAYOS Y PRUEBAS**

El contratista tendrá que permitir a la dirección de obra el acceso a los talleres, almacenes, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales, así como la realización de todas las pruebas que la dirección de obra considere conveniente. El tipo y numero de ensayos mínimos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto en la recepción de los materiales como en el control de la fabricación y puesta en obra, se ajustará a aquello que establece lo articulado del presente pliego de prescripciones, o bien a aquel plan de control de calidad que fije la dirección de obra. No obstante, la dirección de obra podrá incrementar el numero de ensayos a realizar, o determinar nuevos tipos, en beneficio de alcanzar un mejor control de calidad de la obra proyectada.

El importe de estos ensayos se obtendrá aplicando los precios unitarios contractuales del laboratorio del ensayo, al cual se le habrá adjudicado el control de calidad de la obra. Este importe será con cargo al contratista hasta un importe límite del 1,00% del importe de ejecución material de la licitación.

Las gestiones para la contratación de la empresa de control de calidad la realizarán el contratista y la dirección de obra, necesitando la aprobación de esta última. Los pagos a la empresa de control de calidad los realizará el contratista y este dará facilidades a la dirección de obra para comprobar que estos pagos se realicen sin retardo. Tanto la empresa de control de calidad como el contratista librarán a la dirección de obra las facturas abonadas. En el caso de que se produzcan retrasos en pago del control de calidad por causas imputables al contratista, la administración contratante tiene la potestad de retener algunas de las certificaciones de obra y/o imponer una sanción.

La empresa de control de calidad tendrá que librar directamente a la dirección de obra (p.e. mediante fax) y en el mismo día que sean realizados los ensayos, copia de los resultados obtenidos. Posteriormente, en el plazo de un mes, la empresa de control de calida librará a la dirección de obra, el informe resumen de los ensayos realizados durante el mes, o bien por unidades de obra.

El encargo de los ensayos lo realizará la empresa constructora. El numero de ensayos se intentarán ajustarlos al plan de control de calidad (debe evitarse que se produzca falta de ensayos o exceso indiscriminado de estos sin ningún motivo, para cada uno de las unidades de obra). La dirección de obra podrá solicitar ensayos cuando lo crea conveniente, y fijará los puntos donde se toman los datos. El contratista proporcionará todas las facilidades, así como aportará los materiales, maquinaria, probetas, muestras necesarias para la realización de las referidas comprobaciones.

El contratista no podrá iniciar la ejecución de una unidad de obra, que dependa de la finalización de una anterior, mientra no se disponga la aceptación por parte de la dirección de obra de esta última. Esto significa que para aquella han de estar acabados los ensayos programados a los que se tenía que someter, y que estos han resultado aceptables.

Los ensayos que a criterio de la dirección de obra, no hayan superado los valores límites, o bien a criterio de la dirección de obra, se encuentren fuera de la aceptación del material, irán a cargo del contratista, y no se contabilizarán dentro del porcentaje económico de control de calidad antes comentado.

En el caso que se presenten, a propuesta del contratista, nuevas unidades de obra en sustitución de otras contempladas en el proyecto, tanto los estudios como los ensayos previos para demostrar su buen comportamiento irán a cargo del contratista, y no se contabilizarán dentro del porcentaje de control de calidad.

El contratista realizará los ensayos, los análisis y las pruebas que sean necesarias para que las obras, instalaciones realizadas, materiales y equipos utilizados, cumplan las previsiones en los pliegos, tanto si estos ensayos están explícitos como si no en dicho pliego.

El contratista informará a la dirección de obra de los resultados obtenidos, sin que esta información le exima de la responsabilidad en que pueda incurrir, como consecuencia de la mala calidad de los materiales y equipos utilizados, y de las obras ejecutadas. Los ensayos, análisis y pruebas de los materiales y unidades de obra no eximirán al contratista de la responsabilidad por vicios y/o defectos no detectados durante la realización de los ensayos. Hay que remarcar que el control de calidad se utilizará como una ayuda estadística, tanto para el contratista como para la dirección de obra, para comprobar que se obtienen los resultados deseados, por este motivo, el contratista tendrá que responsabilizarse tanto de de una mala ejecución como de una deficiente calidad del material, tanto si los ensayos de control de calidad lo hubieran detectado como si no.

El contratista no podrá ocultar ninguna parte de la obra, ni instalar ningún elemento ni equipo en ella, sin la aprobación de la dirección de la obra, a quien tendrá que dar toda clase de facilidades para examinar, ensayar, analizar, probar y medir toda la obra que tenga que ser tapada (incluso el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente). En el caso contrario, y con indicación de la dirección de obra, el contratista tendrá que descubrir la parte de la obra oculta, siendo tanto las operaciones de descubrir como las de reponer a su cargo.

Cuando el material llegue a la obra con un certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones exigibles, la recepción se podrá efectuar comprobando solo sus características aparentes y con el conjunto de ensayos realizados en la fábrica para la partida de material que corresponda a la que se dispondrá en obra. Aun así, la dirección de obra podrá exigir los ensayos de recepción y su intensidad con el objeto de comprobar las características del material.

Estos ensayos se refieren a los de control de la administración los cuales no sustituyen a los que previamente, tiene que hacer de autocontrol el contratista, el importe los cuales no esta incluido en el porcentaje de 1.00% establecido anteriormente.

Irán totalmente a cargo del contratista sin ser contabilizados dentro de los porcentajes anteriores ya que se consideran incluidos dentro de los precios unitarios del proyecto los siguientes ensayos y procedimientos: los camiones necesarios para las placas de carga, las pruebas de presión t estanqueidad para las tuberías de abastecimiento de agua potable y riego; el mandrilado de los conductos de teléfonos; las pruebas de recepción por parte de las entidades de inspección y de control de la Generalitat de Catalunya (p.e.: ECA o ICICT) del alumbrado público.

**104.4. MATERIALES**

Todos los materiales que se hagan servir en las obras tendrán que cumplir las condiciones que establezcan el presente pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto y tendrá n que ser aprobados por la dirección de obra. Para esto, todos los materiales que se propongan para su uso, tendrán que ser examinados y ensayados antes de su recepción.

Consecuentemente con lo anterior, el contratista estará obligado a informar al director de obra de las procedencias de los materiales que se utilicen con un mes de anterioridad, como mínimo, para que se puedan hacer los oportunos ensayos y observaciones.

La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que se pueda rechazar posteriormente, si se encuentra en él algún defecto de calidad o uniformidad.

Se considera inaceptable aquella obra que haya sido realizada con materiales no ensayados o no aprobados previamente por la dirección de obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados por la dirección de obra podrá ser considerado como defectuoso.

Los materiales se almacenarán de manera que resulte segura la conservación de sus características, y la aptitud de uso, y de manera que puedan ser fácilmente inspeccionados.

Los materiales necesarios para las obras no incluidas en el presente pliego de condiciones tendrán que ser de calidad adecuada al uso que se le destine y se tendrán que presentar muestras, informes y certificaciones de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías ofrecidas no se consideran suficientes, el director de la obra ordenará la realización de ensayos previos, recurriendo, si hace falta, a laboratorios especializados.

Todo el material que no reúna las condiciones exigidas, o haya sido rechazado, tendrá que ser retirado de la obra inmediatamente, a excepción de autorización expresa, y por escrito de la dirección de obra.

Si por circunstancias imprevisibles se tuviera que sustituir algún material se pedirá, por escrito, la autorización a la dirección facultativa para su sustitución. La dirección de obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, que nuevos materiales tienen que reemplazar a los no disponibles, cumpliendo la función inicial análoga, y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios unitarios de las unidades de obra, no tiene mas valor, a los efectos de este pliego, que la necesidad de formular el presupuesto, no pudiendo abducir por parte del contratista que el menor precio de un material componente justifique una inferioridad de la calidad de los materiales utilizados.

**104.5. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS. OTROS CONTRATISTAS. TRÁNSITO VIARIO**

La existencia de determinados accesos a las fincas o industrias dentro del ámbito de afectación del proyecto, los cuales tendrán que mantenerse durante la ejecución de las obras, no será motivo de reclamación económica por parte del contratista.

El contratista tendrá que programar la ejecución de las obras de manera que las interferencias sena mínimas. En el caso que esto implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de las obras por fases, estas serán definidas por la dirección facultativa, y el posible coste adicional se considerará incluido también en los precios unitarios.

Bajo el criterio de la dirección de obra, el contratista tendrá que condicionar y conservar, todos los accesos de vehículos y personas a las fincas las cuales se vean afectadas por la obra; y todos los desvíos provisionales de obra necesarios para el transito de vehículos y personal. Los costes que para estos conceptos se generen irán a cargo del contratista.

**104.6. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES**

Las obras que se realicen serán informadas al usuario público mediante los correspondientes rótulos informativos, los cuales se situaran en lugares bien visibles. Se instalaran como mínimo dos (2) rótulos los cuales tendrán las dimensiones, características, texto y formato de letra que indique la dirección facultativa.

Previamente al inicio de la obra, el contratista presentará un plan de señalización de seguridad viaria que irá anejo al plan de seguridad y salud mencionado en la instrucción 8.3-IC Norma de señalización de obras, de la Dirección General de Carreteras.

Todas las señales y otros dispositivos auxiliares tendrán que ser reglamentarios, además de encontrarse en perfecto estado de conservación y funcionamiento mientras duren los trabajos. A tal efecto, el contratista dispondrá del personal necesario para ir reponiéndolos.

No se podrán utilizar, como elementos estabilizadores, piedra, tocho, tablones viejos, hierros, ni ningún otro objeto que de idea de dejadez. Para la finalidad establecida se usaran elementos prefabricados, que pueden ser de hormigón o bien sacos de tierra, preparados a tal efecto y que tendrán que mantenerse en perfecto estado de conservación o con un aspecto impecable.

Tanto la señalización de seguridad viaria como los rótulos informativos irán a cargo del contratista.

No se cursarán las certificaciones de obra hasta que el contratista no haya colocado las señales de seguridad viaria y los rótulos informativos mencionados anteriormente, de acuerdo con las instrucciones recibidas de la dirección de obra y de las normas del presente pliego.

**104.7. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

**104.7.1. SERVICIOS EXISTENTES**

Las obras tendrán que ejecutarse con la atención necesaria para que los servicios existentes, municipales y de las compañías de servicios, y aquellos servicios que se tengan que desplazar, no sufran roturas ni alteraciones y no comporten peligro para el personal de la obra y para el personal alieno a la obra. La reparación y/o indemnización por cualquier daño ocasionado, a estos servicios o a terceras personas, irá a cargo del contratista.

Previamente al inicio de cualquier trabajo el contratista solicitará, a las diferentes compañías y servicios municipales, el estado actual de servicios en la zona de obras, y de realizar las catas pertinentes para localizarlos, siempre bajo la supervisión de la dirección facultativa.

**104.7.2. SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA**

El contratista velará en todo momento por la Seguridad y Salud de la obra, y cumplirá con todo aquello que prescribe la Normativa Estatal sobre Seguridad y Salud en el Trabajo. A tal efecto redactará el Plan de Seguridad y Salud de la obra, el cual tendrá que ser aprobado, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud, por decreto por parte del promotor. Velará por la señalización de balizamiento de protección y la señalización de vialidad (ver apartado 5.5. Señalización de obra e instalaciones).

**104.7.3. DETALLES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El director de obra determinará el horario y el lugar donde el contratista puede entregar a la dirección de obra para su examen y aprobación los documentos de detalle. El mecanismo de aprobación será el siguiente:

- El contratista recibirá una copia de los documentos de detalle librados, firmada por la persona autorizada de la dirección de obra, donde conste la fecha de entrega de los documentos.

- El contratista no ejecutará la partida de obra en estudio hasta que no reciba una orden por escrito por parte de la dirección de obra.

El director de obra podrá devolver los documentos de detalle:

1. Aprobados
2. Aprobados con modificaciones
3. Para modificación y nueva presentación

Si el contratista no está de acuerdo con alguna modificación, tendrá que comunicarlo por escrito a la dirección de obra en un plazo de cinco (5) días hábiles a partir de la recepción del documento correspondiente, y la dirección de obra tendrá que estudiar la discrepancia con el contratista en la mayor brevedad posible. La decisión final de la dirección de obra será ejecutiva, sin prejuicio de que el contratista ejerza sus derechos en la forma que considere conveniente.

**ARTICULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA**

**105.1. OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO**

El contratista no podrá ocupar terrenos fuera del ámbito público de la obra, o fuera del ámbito de la obra, sin autorización de la dirección de obra.

A partir del momento de la ocupación, y hasta que la ocupación deje de ser necesaria, a criterio de la dirección de obra, el contratista responderá de los bienes públicos que haya. Por la cual cosa tendrá que mantener en perfecto estado, o en todo caso repara, todos sus elementos, como por ejemplo: los firmes de calzadas, las aceras, las rigolas, los imbornales, las instalaciones de alumbrado, etc...

**105.2. LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

Es obligación del contratista mantener limpias las zonas de las obras y sus alrededores, durante la realización de las mismas, así como adoptar medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto.

Al finalizar las obras, se tendrán que dejar las superficies en perfecto estado de limpieza, libres de obstáculos, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean ya necesarias y arreglar los desperfectos que se hubieran podido producir.

Todos los gastos que se producen por estos motivos irán a cargo del contratista.

**105.3. MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD**

El contratista esta obligado a tomar todas las medidas de orden y seguridad necesarias para una buena marcha a la vez que seguro, de los trabajos.

En todo caso, el constructor será únicamente y exclusiva el responsable a lo largo de la ejecución de las obras, de todos los accidentes o perjuicios que puedan sufrir o crear su personal, a él o a cualquier otra persona o entidad, asumiendo consecuentemente todas las responsabilidades anejas.

**105.4. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS**

El contratista está comprometido a conservar a su cargo las obras hasta que estas sean recibidas. A estos efectos, el contratista tendrá que repara a su cargo las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia o otros motivos que le sean atribuibles o por cualquier causa que pueda considerarse evitable.

**ARTICULO 106. MEDICIÓN Y ABONO**

La medición se hará, en general, en base a la obra ejecutada, a los planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, a los precios unitarios y al pliego de prescripciones técnicas particulares. Estas mediciones se comprobarán en el replanteo. El contratista no podrá hacer ninguna alegación a la falta o exceso de medición del presupuesto del proyecto.

**106.1. PRECIOS UNITARIOS**

Todas las unidades de obra de este pliego, y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del proyecto, considerando incluidos todos los gastos de material, de mano de obra, de maquinaria, de medios auxiliares, de gastos indirectos, o cualquier otro elemento y/o actividad necesaria para la ejecución completa de las unidades señaladas.

La descripción de los materiales, y de las unidades de obra, que figuran en la descripción del precio y/o en el presente pliego no es exhaustiva. Puede ser solo enunciativa y dirigida, sencillamente, a una mejor compresión de las características de la obra que se tiene que realizar. En consecuencia, los materiales no especificados, y las operaciones no descritas, que sean manifiestamente necesarias para ejecutar una unidad de obra se consideraran incluidas en los precios unitarios de abono.

Como complemento a lo que se prescribe en el *Pliego de Cláusulas Administrativas Generales,* los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios numero 1 incluyen siempre, excepto prescripción expresa en contra de un documento contractual: suministro (incluido derechos de patente, canon de extracción, etc.),

transporte, carga, manipulación y utilización de todos los materiales usados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra; los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, hierros, instalaciones, normalmente o incidentalmente, necesarias para acabar la unidad correspondiente, y los costes indirectos.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios numero 2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el contratista no podrá reclamar modificación de precios en letra del Cuadro numero 1, para las unidades totalmente ejecutadas, por error u omisión en la descomposición que figura en Cuadro de precios numero 2. En la entrada de ambos Cuadros de precios, figura una advertencia al efecto.

También en la justificación de precios unitarios que aparecen en el correspondiente anejo de la memoria, se utilizan hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras jornadas y mano de obra necesarias, cantidad, tipo y costes horario de maquinaria, precio y tipo de materiales básicos, procedencia i distancias de transporte, numero i tipo de operaciones necesarias para completar la unidad de obra: dosificación, cantidad de materiales, proporción de diferentes componentes o diferentes precios auxiliares, etc.). Los mencionados costes se tienen que fijar para justificar el importe del precio unitario, y están contenidos en un documento fundamentalmente informativo.

La descripción de las operaciones necesarias para ejecutar cada unidad de obra, figura en los correspondientes artículos del presente pliego, no es exhaustiva, sino enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que comprende la unidad de obra. Pos eso, las operaciones o materiales no relacionados, pero necesarios para ejecutar la unidad de obra en su totalidad, forman parte de la unidad y consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

**106.2. PARTIDAS ALZADAS**

Las partidas que figuran como de *pago integro* en las Prescripciones técnicas particulares, o en sus Cuadros de precios, o en los presupuestos parciales o generales, se pagaran íntegramente al contratista una vez realizados los trabajos a los que corresponde.

Las partidas alzadas a justificar, se pagaran de acuerdo con lo que se ha estipulado en la cláusula 52 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, se justificaran a partir del Cuadro de precios numero 1, y en su defecto, a partir de los precios unitarios de la justificación de precios.

En caso de abono según factura, el contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a pagos por administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

**106.3. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS**

Las cifras que para pesos o volúmenes de los materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios número 2, se utilizaran para el conocimiento del coste de este material a pie de obra. En ningún concepto tendrán valor, para definir las proporciones de las mezclas, ni de los volúmenes necesarios de plegamiento, para conseguir la unidad acabada.

Cuando, por rescisión o alguna otra causa, se tuvieran que valorar obras incompletas, se aplicaran los precios del Cuadro numero 2, sin que se pueda pretender la valoración de cada unidad de obra diferente a la valoración de esta, aunque el contratista tenga derecho a alguna reclamación por insuficiencia u omisión del precio de cualquier elemento que constituya su propio peso. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando todo el material este junto, incluyendo los accesorios; o realizados, en su globalidad, los trabajo o operaciones que determinen la definición de la partida. Dado que el criterio que se tiene que seguir tiene que ser que solo se consideren abonables aquellas partes de la obra ya finalizadas, el contratista perderá todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

**106.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS**

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a usar una nueva unidad de obra, no prevista en los cuadros de precios, se usará el precio de esta unidad que fije en el anejo de justificación de precios de la memoria del presente proyecto. Si no existiera esta unidad en la justificación de precios de la memoria se determinará, contradictoriamente, el nuevo precio de acuerdo con las condiciones generales, y teniendo en cuenta los precios auxiliares y cuadros de precios del presente proyecto. Los nuevos precios a fijar se basarán, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato, y en cualquier caso, en los costes que correspondieran a la fecha en la cual tuvo lugar la licitación del contrato.

La fijación del precio, en todo caso, se hará antes que se lleve a cabo la nueva unidad. En el caso que el contratista no aceptará el precio propuesto por el directo de obra, quedará exento de ejecutarla y la dirección de obra podrá contratarla con otro empresario a precio fijado, o ejecutarla directamente.

**106.5. MATERIALES SUSTITUIDOS**

En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, todos los nuevos materiales serán valorados según el cuadro de precios del proyecto. En el caso que esta no este dentro del cuadro de precios del proyecto se valoraran contradictoriamente.

Si, a criterio de la dirección de obra, la sustitución no está justificada y, por lo tanto, no se hubiera tenido que llevar a cabo, el contratista no podrá reclamar ningún abono por los trabajos realizados, y no acabados, en las unidades de obra afectadas por la carencia del material, la sustitución de la cual propuso. Estas unidades de obra podrán ser contratadas libremente.

El contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la dirección de obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el uso de materiales de más esmerada preparación o calidad de los contratados, la ejecución de mayores dimensiones de cualquier parte de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el director de las obras estimara conveniente, aunque no sea necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el contratista no tendrá derecho a indemnización, solo al abono de lo que corresponda si hubiera construido la obra con estricta sujeción al contratante.

**ARTICULO 107. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El contratista designará a su delegado de obra, en las condiciones que determinen las cláusulas para los contratos de obras del Estado.

El contratista está obligado a dedicar a las obras el personal técnico, que se comprometió en la licitación.

El personal del contratista colaborará con el director, y la dirección, por el normal cumplimiento de sus funciones.

**107.1. GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA**

Serán a cuenta del contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y replanteos parciales de las mismas; los de construcción, movimiento y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o comprar de terrenos para almacenar maquinaria y materiales; los de protección de provisiones y de la propia obra contra todo daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenaje de explosivos y carburantes; los de limpieza de basuras; los de construcción durante el plazo de su utilización, de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos totales o parcialmente acabados; los de construcción de accesos y caminos de obra y su posterior demolición; si fuera necesario, los de conservación de desguaces; los de suministro, colocación y conservación de los medios necesarios para la adecuada señalización de las obras; los de traslado de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra en su finalización; los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la compra de agua y corriente; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales inservibles y corrección de las deficiencias observadas y puesta en evidencia por los correspondientes ensayos y pruebas.
El contratista estará obligado a pagar todos los gastos de anuncios, escrituras y otros que puedan originar la licitación y la formalización del contrato, y los impuestos.

El contratista estará obligado, así mismo, a pagar los gatos de control de calidad hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

**107.2. OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA**

Será a cargo del contratista cualquier exceso de obra que no haya estado autorizado por la dirección de obra. En este caso, la dirección de obra podrá decidir que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del proyecto, y en este caso irán a cuenta del contratista todos los gastos que esto ocasione.

**107.3. RESUMEN DE GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA**

Como resumen de los enunciados en los artículos anteriores, el resumen de partidas a parte de las que se especifican en el apartado 7.2 (Otros gastos a cuenta del contratista) que no son de abono directo y que irán a cargo del contratista son:

- Planos finales de obra (as built).
- Comprobación del replanteo.
- Oficina de obra para la dirección de obra.
- Control de calidad: el 1.5% del presupuesto de ejecución material de licitación.
- Accesos y desvíos provisionales de la obra.
- Plan de señalización viaria de seguridad.
- Dos rótulos informativos.
- Limpieza de las obras.
- Conservación de las obras hasta la recepción.

Es de remarcar, no obstante, que en caso de errores y/o omisiones en la anterior enumeración de partidas a cargo del contratista, prevalece el resumen de gastos a cargo del contratista que se especifican en todo el conjunto de lo articulado del presente Pliego de Prescripciones y en todas las cláusulas del Pliego de cláusulas económico-administrativas particulares del contrato, esto quiere decir que continuará estando a cargo del contratista aquel gasto que este especificado en algún articulo y/o cláusula, aunque no haya sido citado en el presente apartado.

**107.4. EXISTENCIA DE SERVICIOS AFECTADOS**

Antes de empezar las excavaciones, el contratista, basado en los planos y datos de que dispone, o mediante la visita a los servicios, si es factible, tendrá que estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerar la mejor manera de ejecutar los trabajos para no dañarlos, y marcar aquellos que en, último término, considere necesario modificar.

Si el arquitecto director se muestra conforme, solicitará de la empresa y organismos correspondientes, la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones se pagarán mediante factura. En caso de no existir una partida para abonar los mencionados trabajos, el contratista tendrá en cuenta, en le cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes o pagos para la administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

A pesar de todo, si con la finalidad de acelerar las obras, las empresas interesadas se procuran la colaboración del contratista, este tendrá que prestar la ayuda necesaria.

**ARTICULO 108. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

**108.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

Si las obras se encuentran en buen estado, y concordancia con las prescripciones descritas, el/la directora/a de la obra las dará por recibidas, llevándose a cabo la correspondiente acta e iniciando, a partir de entonces, el plazo de garantía.

Si las obras no se encuentran en buen estado para ser recibidas se hará constar así en la correspondiente acta y el/la directora/a de obra, señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para repararlas. Si habiendo pasado este plazo, el contratista no las ha reparado, podrá concedérsele otro plazo improrrogable o declara resuelto el contrato.

Para que la recepción de obra pueda realizarse se tienen que haber cumplido las siguientes condiciones:

- Obrar en poder del director de obra en los siguientes documentos:
1. Proyecto final de obra que recoja la situación real de las obras e instalaciones con todas las posibles modificaciones introducidas durante el proyecto y ejecución de las obras.

2. Relación de suministradores.
- Haber cumplido con todas las obligaciones contenidas en el contrato.

**108.2. PLAZO DE GARANTÍA**

Sin prejuicio de lo que prescriba el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas Particulares del

contrato, el plazo de garantía de la obra será de un (1) año, contado a partir de la recepción. Este plazo se hará extensivo a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato. En el caso de recepciones parciales se planteará en aquello que dispone el artículo 171 del Reglamento General de Contratación del Estado.

**ARTICULO 109. REPLANTEO DE LAS OBRAS**

El contratista realizará todos los replanteos parciales que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, los cuales tienen que ser aprobados por la dirección. También se tendrá que materializar sobre el terreno, todos los puntos detallados, que la dirección considere necesarios para el acabado exacto, en planta o perfil, de las diferentes unidades. Todos los materiales, equipos y mano de obra, necesarios para estos trabajos, irán a cargo del contratista.

**ARTICULO 110. MATERIALES**

Además de lo que se dispone en las cláusulas del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, se tendrán que observar las siguientes prescripciones:

Si las procedencias de los materiales fueran fijadas en los documentos contractuales, el contratista tendrá que utilizar obligatoriamente, las mencionadas procedencias, excepto autorización explicita del director de la obra.

Si fuera imprescindible, a juicio del director, cambiar el origen o procedencia, se regirá por lo que se disponga en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Si por no cumplir las prescripciones del presente pliego se rechazan materiales procedentes de la explanación, préstamos y pedreras, que figuran como utilizables solamente en los documentos informativos, el contratista estará obligado a aportar otros materiales que completen las prescripciones, sin que por ello, tenga derecho a un nuevo precio unitario.

El contratista notificará a la dirección de obra, con la suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se puedan usar, aportando muestras y cifras necesarias, tanto para la cantidad como para la calidad.

En ningún caso podrán ser usados en la obra materiales, la procedencia de los cuales no haya sido aprobada por el director.

**ARTICULO 111. DESVIOS PROVISIONALES**

El contratista ejecutará o condicionará, en el momento oportuno, las carreteras, caminos y accesos provisionales para los desvíos que precisen las obras, en relación al transito general, de acuerdo con lo que se define en el proyecto o con las instrucciones que reciba de la dirección.

Los materiales y las unidades de obra, que comporten las mencionadas obras provisionales, cumplirán todas las prescripciones del presente pliego, como si fueran definitivas.

Estas obras serán abonadas, excepto que en el Pliego de prescripciones técnicas particulares se diga expresamente lo contrario, con cargo a las partidas alzadas que por tal motivo figuren en el presupuesto o, en caso de que no existan, valoradas según los precios del contrato.

Si estos desvíos no fueran estrictamente necesarios para la ejecución normal de las obras, a criterio de la dirección no serán de abono, y en este caso será de conveniencia del contratista facilitar o acelerar la ejecución de las obras.

Tampoco serán de abono los caminos de la obra, tales como accesos, subidas, puentes provisionales, etc., necesarios para la circulación interior de la obra, para el transporte de los materiales, para los accesos y circulación del personal de la administración o para las visitas de obra. El contratista tendrá que mantener los mencionados caminos de obra y accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación, durante la utilización de estas obras provisionales será a cargo del contratista.

**ARTICULO 112 VERTEDEROS**

Excepto manifestación expresa en contra del pliego de prescripciones técnicas particulares, la localización de vertederos, así como los gastos que comporta la utilización, serán a cargo del contratista.

Ni el hecho que la distancia a los vertederos sea mas grande que la prevista en la hipótesis hecha en la justificación de l precio unitario, que se incluye en los anejos de la memoria, ni la omisión en la mencionada justificación de la operación de transporte a vertedero, serán causa suficiente para alegar modificación del precio unitario, que aparece en el cuadro de precios, así pues, que la unidad de obra correspondiente incluye la mencionada operación de transporte a vertedero, siempre que en los documento contractuales se fije que la unidad incluye el transporte al vertedero.

Si en las medidas y documentos informativos del proyecto se supone que el material obtenido de la excavación de la explanación, cimentaciones o rasas, tiene que utilizarse para relleno, etc., y la dirección de obra rechaza el citado material por no cumplir las condiciones del presente pliego, el contratista tendrá que transportar el mencionado material a vertederos sin derecho a ningún abono complementario a la correspondiente excavación, ni a incrementar el precio de contrato por tener que utilizar mayores calidades para los materiales procedentes de prestamos.

El director de las obras podrá autorizar vertederos en las zonas bajas de las parcelas, con la condición que los productos vertidos sean extendidos y compactados correctamente. Los gastos de la mencionada extensión y compactación de los materiales serán a cargo del contratista, por considerarlos incluidos en los precios unitarios.

**ARTICULO 113. SERVICIOS AFECTADOS**

En relación a los servicios existentes, se regirá lo que se estipula en el *Pliego de cláusulas Administrativas Generales.* A tal efecto, también se considerarán servicios relacionados con el *Pliego de prescripciones* aquellos que aparecen definidos en los planos del proyecto.

Los objetos afectados serán trasladados o retirados por las Compañías y Organismos correspondientes.

A pesar de todo, el contratista tendrá obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío en todo caso, de los servicios afectados de poca importancia, que la dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras, si bien, estos trabajos serán abonados, ja sean con carga a las partidas alzadas existentes al efecto de los precios del Cuadro numero 1. En su defecto, se regirá por lo que se establece en el *Pliego de cláusulas administrativas generales.*

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra, en presencia de servicios de cualquier tipo, o de servicios existentes que sean necesarios respetar, o bien cuando sea posible la ejecución simultanea de las obras y la substitución o reposición de servicios afectados, el contratista estará obligado a utilizar los medios necesarios, de manera que evite la posible interferencia y riego de cualquier tipo.

El contratista solicitará, a las diferentes entidades suministradoras o propietarios de servicios, planos de definición de la posición de los mencionados servicios, y localizará y descubrirá las tuberías de servicios enterrados mediante trabajos de excavación manual. Los gastos originados o las disminuciones de rendimiento originados se considerarán incluidos en los precios unitarios, y no podrán ser objeto de reclamación**.**

**ARTICULO 114. CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS DE OBRAS NO PREVISTAS**

Si se diera algún caso excepcional o imprevisto en el que sea absolutamente necesaria la formación de precios contradictorios, estos precios se fijarán de acuerdo con los precios unitarios del proyecto.

La fijación de los precios se tendrá que hacer precisamente antes de la ejecución de la obra a que se tiene que aplicar. Si por algún motivo la obra hubiera sido ejecutada antes de rellenar este requisito, el contratista estará obligado a conformarse con el precio que para esta estaba establecido.

Los precios serán sometidos a la correspondiente aprobación de la superioridad.

**ARTICULO 115. PLAZO DE GARANTIA**

Acabadas las obras, el contratista lo pondrá en conocimiento de la propiedad, procediéndose a la recepción provisional que se realizará con las formalidades previstas en el artículo 61 del *Reglamento de contratación*. A partir de este momento comenzará a contar el plazo de garantía, que será de doce meses.

Durante el plazo de garantía, el contratista esta obligado a su conservación y vigilancia, yendo a su cargo los gastos que se produzcan.

Acabado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras, que se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 63 del Reglamento de contratación, quedando el contratista relevado de toda responsabilidad administrativa, si la recepción fuese conforme y sin ninguna observación, pero quedando aún la responsabilidad civil, que podrá serle exigida por daños y prejuicios dentro de los 10 años contados des de la recepción definitiva, de acuerdo con el articulo 1.582 en relación con el articulo 1.909 del Código Civil. La recepción definitiva con la liquidación final se someterá a la aprobación de la superioridad, la cual decidirá lo que sea necesario.

**ARTICULO 116. INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS**

E l contratista programará los trabajos de manera que, durante el periodo de ejecución de las obras, sea posible realizar trabajos de jardinería, obras complementarias, como pueden ser ejecución de redes eléctricas, telefónicas, o otros trabajos.

En este caso, el contratista cumplirá las órdenes de la dirección, referentes a la ejecución de las obras, por fases que marcará la dirección de las obras, con el fin de delimitar zonas con determinadas unidades de obra totalmente acabadas, con tal de empezar los trabajos complementarios mencionados.

Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de coste, debido a la mencionada ejecución por fases, se consideran incluidos en los precios del contrato, y no podrán ser, en ningún momento, objeto de reclamación.

**ARTICULO 117. CONTROL DE LAS UNIDADES DE OBRA**

La dirección de obra pedirá a los laboratorios homologados, presupuestos sobre control de calidad de las unidades de obra, según esquema aprobado por el director de las obras, escogiendo el que sea más adecuado a las condiciones de la obra.

El importe, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata será a cargo del contratista, según la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del estado. El resto, si hubiera, será abonado por el promotor.

El laboratorio encargado del control de la obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la dirección facultativa de las obras, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento:

1) A criterio de la dirección facultativa se podrá ampliar o reducir el numero de controles que se abonaran, siempre a partir de los precios unitarios aceptados.

2) Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la dirección de las obras y a la empresa constructora. En caso de resultados negativos, se anticipará la comunicación telefónicamente, a fin de poder emprender las medidas necesarias con urgencia.

Sitges, Julio de 2022

El redactor del Proyecto

Óscar Villas García
Cap del departament de Projectes i Obres
Àrea de Serveis Territorials i Habitatge
Ajuntament de Sitges

**ÍNDICE**

1. OBJETO ..... 3
1.1. OBJETIVO DEL PLIEGO ..... 3
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN ..... 3
1.3. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES ..... 3
1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ..... 3
1.5. PERSONAL DEL CONTRACTISTA ..... 3
1.6. ORDENES AL CONTRACTISTA ..... 3
1.7. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES ..... 3
1.8. DOCUMENTOS QUE SE DIPONEN AL CONTRACTISTA ..... 3
2. DISPOSICIONES GENERALES ..... 4
2.1. PROGRAMA DE TRABAJOS ..... 4
2.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO ..... 4
2.3. REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS ..... 4
2.4. EJECUCIÓN ..... 4
2.5. ENSAYOS Y PRUEBAS ..... 4
2.6. MATERIALES ..... 5
2.7. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION DE DESVÍOS. CONTRATISTAS. TRÁNSITO VIARIO ..... 5
2.8. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES ..... 5
2.9. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ..... 5
2.9.1. SERVICIOS EXISTENTES ..... 6
2.9.2. SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA ..... 6
2.9.3. DETALLES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ..... 6
2.9.4. OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO ..... 6
2.9.5. LIMPIEZA DE LAS OBRAS ..... 6
2.9.6. MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD ..... 6
2.9.7. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS ..... 6
2.10. MEDICIÓN Y ABONO ..... 6
2.10.1. PRECIOS UNITARIOS ..... 6
2.10.2. PARTIDAS ALZADAS ..... 7
2.10.3. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS ..... 7
2.10.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS ..... 7
2.10.5. MATERIALES SUSTITUIDOS ..... 7
2.11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ..... 7
2.11.1. GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA ..... 7
2.11.2. OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA ..... 7
2.11.3. RESUMEN DE GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA ..... 7
2.11.4. EXISTENCIA DE SERVICIOS AFECTADOS ..... 8
2.12. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS ..... 8
2.12.1. PLAZO DE GARANTIA ..... 8
2.13. MATERIALES ..... 8
2.14. MATERIALES BÁSICOS ..... 8
2.14.1. LÍQUIDOS ..... 8
2.14.2. SÓLIDOS ..... 9
2.14.2.1. ÁRIDOS ..... 9
2.14.2.2. PIEDRAS PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERAS ..... 16
2.14.2.3. AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES ..... 17
2.14.2.4. HORMIGONES DE COMPRA ..... 26
2.14.2.5. FERRETERÍA ..... 35
2.14.2.6. ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS ..... 36
2.14.2.7. MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS ..... 40
2.14.2.8. MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA ..... 45
2.14.2.9. MATERIALES PARA CONTENCIONES ..... 47
2.14.2.10. MATERIALES PARA ESTRUCTURAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO ..... 46
2.14.2.11. MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS ..... 51
2.14.2.12. MATERIALES PARA PAVIMENTOS ..... 52
2.14.2.13. MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN ..... 57
2.14.2.14. MATERIALES PARA REDES DE DRENAJE ..... 62
2.14.2.15. MATERIALES PARA RED DE AGUA POTABLE ..... 72

2.14.2.16. MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS ..... 91
2.14.2.17. MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO ..... 89
2.14.2.18. MATERIALES PARA INSTALACIONES DE LAMPISTERÍA, RIEGO Y APARATOS SANITARIOS ..... 91
2.14.2.19. MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS ..... 93
2.14.2.20. MATERIALES PARA INSTALACIONES DE AGUA. VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN ..... 93
2.14.2.21. MATERIALES PARA JARDINERÍA ..... 93
2.14.3. ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS ..... 99
2.14.4. PARTIDAS DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS ..... 98
2.14.5. PARTIDAS DE OBRA DE URBANIZACIÓN ..... 110
2.14.5.1. DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS ..... 110
2.14.5.2. PAVIMENTOS ..... 121
2.14.5.3. SEÑALIZACIÓN ..... 136
2.14.5.4. SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES ..... 141
2.14.5.5. TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS ..... 151
2.14.5.6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS ..... 155
2.14.5.7. INSTALACIONES DE ALUMBRADO ..... 160
2.14.5.8. INSTALACIONES DE AGUA Y RIEGO ..... 164
2.14.5.9. INSTALACIÓN DE MOBILIARIO URBANO ..... 168
2.14.5.10. JARDINERÍA ..... 170
2.14.5.11. COLOCACIÓN DE ESCOLLERAS ..... 176
2.15. DESVIOS PROVISIONALES ..... 1783
2.16. VERTEDEROS ..... 178
2.17. SERVICIOS AFECTADOS ..... 178
2.18. CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS DE OBRAS NO PREVISTAS ..... 179
2.19. PLAZO DE GARANTIA ..... 179
2.20. INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS ..... 179
2.21. CONTROL DE LAS UNIDADES DE OBRA ..... 179

# 1. OBJETO

## 1.1. OBJETIVO DEL PLIEGO

Este Pliego de Condiciones tiene como objetivo la ordenación de las condiciones facultativas y económicas que deben regir en la planificación, ejecución, desarrollo, control, recepción y abono de las obras y servicios comprendidas en el Proyecto del frente marítimo de les Botigues de Sitges, en el término municipal de Sitges, (El Garraf).

## 1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este pliego de condiciones técnicas generales tiene por objeto estructurar la organización general de la obra, fijar las características de los materiales a utilizar, establecer las condiciones que tiene que cumplir el proceso de ejecución de la obra y organizar la forma en la que deben realizarse las mediciones y abonos de la obra.El presente pliego de condiciones técnicas generales será de aplicación a las obras definidas en el Proyecto de Tratamiento Ambiental del Frente Marítimo de Les Botigues de Sitges.

## 1.3. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

El pliego de condiciones técnicas se completa y complementa con los siguientes documentos, siempre que no se modifiquen ni se opongan a lo que se especifica:

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

- PLANOS DEL PROYECTO: Definen la obra que se tiene que realizar. En caso de contradicción entre los planos y el pliego de condiciones técnicas particulares, prevalece lo que prescribe este último.
- PRESUPUESTO DEL PROYECTO: En este se mide y se valora la obra, la cual se ajusta al cuadro de precios unitarios del proyecto.

CONTRATACIÓN

- Ley de contratos del sector público. Ley 9/2017 de 8 de noviembre**.**
- Reglamento de obras, actividades y servicios de las entidades locales. Decreto 179/1995 de 13 de junio.
- Ley de subcontratación. Ley 32/2006 de 18 de octubre.
- Real Decreto Regulador de la subcontratación. Real decreto 1109/2007 de 24 de agosto.

## 1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto contempla las obras necesarias para la realización del Proyecto de Remodelación y Tratamiento Ambiental del Paseo Marítimo de Les Botigues de Sitges.Las obras quedan perfectamente descritas en la memoria (y sus anejos), en los planos, en los precios unitarios (así como indirectamente en los presupuestos parciales) y en el presente pliego de condiciones

## 1.5. PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El contratista tendrá que presentar a la dirección de obra, en el plazo de quince (15) días hábiles siguientes a la adjudicación definitiva de la obra, una relación del personal que se dedicará a la realización de la obra, acompañada del curriculum vitae del personal titulado. Se exige la designación de un técnico competente, residente y con plena dedicación a la obra. Cualquier cambio que se produzca en el equipo se comunicará a la dirección de obra con un mes de antelación.

El contratista también tendrá que comunicar a la dirección de obra la relación de los posibles subcontratistas, y tendrá que indicar las unidades a encargar y la experiencia en obras similares. El director de la obra tendrá la facultad de admitir o rechazar estos subcontratistas, en el plazo de diez (10) días hábiles a la presentación de la relación.

El contratista tendrá que designar un representante, nombrado delegado de obra, con plenos poderes para responsabilizarse directamente de la ejecución de las obras. Este tendrá que ser un técnico competente el cual tendrá que poseer la formación y experiencia profesional suficiente, a criterio del director de la obra. Este último podrá rechazarlo mediante una alegación justificada.

Ninguna persona del equipo del contratista, incluso el delegado, puede ser sustituido son el conocimiento previo de la dirección de obra.

El incumplimiento por parte del delegado de obra, o de cualquier persona de su equipo, de las ordenes de la dirección facultativa de la obra, de la negativa a suscribir una orden en el libro de ordenes, o la negativa a firmar los documentos originales para el desarrollo de las obras (como pueden ser, partes, mediciones, resultados de ensayos, etc…) serán hechos suficientes para exigir su substitución, por parte del director de la obra.

La dirección de obra podrá recabar del contratista la designación de un nuevo delegado y, en su caso, de cualquier persona que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Si en los plazos parciales correspondientes a determinados equipos e instalaciones no se cumplieran y el director de la obra considerara posible acelerar el ritmo de éstas mediante la contratación de una cantidad mayor de personal, el contratista se verá obligado a contratar este personal para recuperar en lo posible el retraso sobre los plazos originales

## 1.6. ORDENES AL CONTRACTISTA

Las órdenes derivadas de la dirección de obra se harán en el libro de órdenes, o bien por escrito con aviso de recibo por parte del contratista.

El libro de órdenes se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción de la obra.

## 1.7. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Si la dirección de obra encontrara incompatibilidades en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solo aquellas limitaciones que según su criterio reporten una calidad más alta

## 1.8. DOCUMENTOS QUE SE DIPONEN AL CONTRACTISTA

El proyecto consta de los siguientes documentos:

1. Memoria

2. Anejos a la memoria

3. Documentación gráfica

4. Pliegos de prescripciones técnicas

5. Presupuesto

## 2. DISPOSICIONES GENERALES

### 2.1. PROGRAMA DE TRABAJOS

El contratista presentará un programa de trabajos en el plazo máximo de un mes después de la autorización para iniciar las obras.

En el pliego de cláusulas administrativas particulares se establecerán, en su caso, los plazos para la finalización de las diferentes partes fundamentales en las que se descompone la obra.

### 2.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Efectuada la adjudicación de la obra, el contratista, en presencia de la dirección de obra, replanteará sobre el terreno el emplazamiento exacto de las líneas de parcela de las fincas limítrofes. Los vértices de la poligonal que definen las líneas serán marcados sobre el terreno de forma permanente. Se fijará el lugar donde se puedan ubicar las oficinas de obra y los rótulos informativos de propaganda de la obra.

Con toda la documentación completa del proyecto y la que le hayan facilitado las diferentes compañías de servicios, comprobará la ubicación aproximada de los servicios existentes. El contratista tendrá que facilitar toda clase de medios, tanto humanos como materiales, para efectuar los trabajos de replanteo, siendo de su competencia todos los costes que se derivan

### 2.3. REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS

Al lado de lo que comenta en el apartado 2.2 *Comprobación del replanteo*, el contratista realizará todos los trabajos topográficos y operaciones necesarias para trasladar al terreno la obra que debe realizarse.

El contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle, y tendrá que proceder a la realización de todos los planos necesarios para la completa definición del proyecto.

### 2.4. EJECUCIÓN

Ejecutadas las instalaciones previas de la obra, tales como casetas, etc…de acuerdo con lo que estipula el artículo correspondiente sobre estos temas el presente Pliego de Prescripciones, y limpiadas las zonas de actuación, se tendrá que proceder por parte del director de la obra, en presencia del constructor, al replanteo general de la obra y nivelación del terreno en base a los plano de la obra. En este replanteo general se fijarán las cotas del terreno natural existente con base de medición de los desmontes, explanaciones y rellenos.

Se trazarán de acuerdo con los planos de obra, las líneas principales de referencia ejes y referencias) que tendrán que servir de base para trazar los ejes de los elementos principales, y estos se referirán a la vez al resto de ejes de rasas, muros, etc…que son necesarios replantear. Estos ejes se marcaran con puntos que queden invariables durante el trascurso de la obra. Se determinaran los perfiles transversales del terreno que sean necesarios para obtener exactamente la cantidad de tierra a desmontar o rellenar, marcándose las alineaciones y rasantes en los puntos necesarios para que, con ayuda de los planos de detalle, pueda el constructor realizar los trabajos.

El contratista estará obligado a suministrar todos los utensilios, elementos auxiliares y personal necesario para llevar a cabo estas operaciones. Mantendrá, conservará y reposará las señales haciéndose responsable directo de cualquier desaparición o modificación de estos elementos. Todos los costes del replanteo irán a cargo del contratista..

### 2.5. ENSAYOS Y PRUEBAS

El contratista tendrá que permitir a la dirección de obra el acceso a los talleres, almacenes, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales, así como la realización de todas las pruebas que la dirección de obra considere conveniente. El tipo y numero de ensayos mínimos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto en la recepción de los materiales como en el control de la fabricación y puesta en obra, se ajustará a aquello que establece lo articulado del presente pliego de prescripciones, o bien a aquel plan de control de calidad que fije la dirección de obra. No obstante, la dirección de obra podrá incrementar el numero de ensayos a realizar, o determinar nuevos tipos, en beneficio de alcanzar un mejor control de calidad de la obra proyectada.

El importe de estos ensayos se obtendrá aplicando los precios unitarios contractuales del laboratorio del ensayo, al cual se le habrá adjudicado el control de calidad de la obra. Este importe será con cargo al contratista hasta un importe límite del 1,00% del importe de ejecución material de la licitación.

Las gestiones para la contratación de la empresa de control de calidad la realizará el contratista y la dirección de obra, necesitando la aprobación de esta última. Los pagos a la empresa de control de calidad los realizará el contratista y este dará facilidades a la dirección de obra para comprobar que estos pagos se realicen sin retardo. Tanto la empresa de control de calidad como el contratista librarán a la dirección de obra las facturas abonadas. En el caso de que se produzcan retrasos en pago del control de calidad por causas imputables al contratista, la administración contratante tiene la potestad de retener algunas de las certificaciones de obra y/o imponer una sanción.

La empresa de control de calidad tendrá que librar directamente a la dirección de obra (p.e. mediante fax) y en el mismo día que sean realizados los ensayos, copia de los resultados obtenidos. Posteriormente, en el plazo de un mes, la empresa de control de calida librará a la dirección de obra, el informe resumen de los ensayos realizados durante el mes, o bien por unidades de obra.

El encargo de los ensayos lo realizará la empresa constructora. El numero de ensayos se intentara ajustarlos al plan de control de calidad (debe evitarse que se produzca falta de ensayos o exceso indiscriminado de estos sin ningún motivo, para cada uno de las unidades de obra). La dirección de obra podrá solicitar ensayos cuando lo crea conveniente, y fijará los puntos donde se toman los datos. El contratista proporcionará todas las facilidades, así como aportará los materiales, maquinaria, probetas, muestras necesarias para la realización de las referidas comprobaciones.

El contratista no podrá iniciar la ejecución de una unidad de obra, que dependa de la finalización de una anterior, mientra no se disponga la aceptación por parte de la dirección de obra de esta última. Esto significa que para aquella han de estar acabados los ensayos programados a los que se tenía que someter, y que estos han resultado aceptables.

Los ensayos que a criterio de la dirección de obra, no hayan superado los valores límites, o bien a criterio de la dirección de obra, se encuentren fuera de la aceptación del material, irán a cargo del contratista, y no se contabilizarán dentro del porcentaje económico de control de calidad antes comentado.

En el caso que se presenten, a propuesta del contratista, nuevas unidades de obra en sustitución de otras contempladas en el proyecto, tanto los estudios como los ensayos previos para demostrar su buen comportamiento irán a cargo del contratista, y no se contabilizarán dentro del porcentaje de control de calidad.

El contratista realizará los ensayos, los análisis y las pruebas que sean necesarias para que las obras, instalaciones realizadas, materiales y equipos utilizados, cumplan las previsiones en los pliegos, tanto si estos ensayos están explícitos como si no en dicho pliego.

El contratista informará a la dirección de obra de los resultados obtenidos, sin que esta información le exima de la responsabilidad en que pueda incurrir, como consecuencia de la mala calidad de los materiales y equipos utilizados, y de las obras ejecutadas. Los ensayos, análisis y pruebas de los materiales y unidades de obra no eximirán al contratista de la responsabilidad por vicios y/o defectos no detectados durante la realización de los ensayos. Hay que remarcar que el control de calidad se utilizará como una ayuda estadística, tanto para el contratista como para la dirección de obra, para comprobar que se obtienen los resultados deseados, por este motivo, el

contratista tendrá que responsabilizarse tanto de de una mala ejecución como de una deficiente calidad del material, tanto si los ensayos de control de calidad lo hubieran detectado como si no.

El contratista no podrá ocultar ninguna parte de la obra, ni instalar ningún elemento ni equipo en ella, sin la aprobación de la dirección de la obra, a quien tendrá que dar toda clase de facilidades para examinar, ensayar, analizar, probar y medir toda la obra que tenga que ser tapada (incluso el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente). En el caso contrario, y con indicación de la dirección de obra, el contratista tendrá que descubrir la parte de la obra oculta, siendo tanto las operaciones de descubrir como las de reponer a su cargo.

Cuando el material llegue a la obra con un certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones exigibles, la recepción se podrá efectuar comprobando solo sus características aparentes y con el conjunto de ensayos realizados en la fábrica para la partida de material que corresponda a la que se dispondrá en obra. Aun así, la dirección de obra podrá exigir los ensayos de recepción y su intensidad con el objeto de comprobar las características del material.

Estos ensayos se refieren a los de control de la administración los cuales no sustituyen a los que previamente, tiene que hacer de autocontrol el contratista, el importe los cuales no esta incluido en el porcentaje de 1.00% establecido anteriormente.

Irán totalmente a cargo del contratista sin ser contabilizados dentro de los porcentajes anteriores ya que se consideran incluidos dentro de los precios unitarios del proyecto los siguientes ensayos y procedimientos: los camiones necesarios para las placas de carga, las pruebas de presión t estanqueidad para las tuberías de abastecimiento de agua potable y riego; el mandrilado de los conductos de teléfonos; las pruebas de recepción por parte de las entidades de inspección y de control de la Generalitat de Catalunya (p.e.: ECA o ICICT) del alumbrado público.

## 2.6. MATERIALES

Todos los materiales que se hagan servir en las obras tendrán que cumplir las condiciones que establezcan el presente pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto y tendrá n que ser aprobados por la dirección de obra. Para esto, todos los materiales que se propongan para su uso, tendrán que ser examinados y ensayados antes de su recepción.

Consecuentemente con lo anterior, el contratista estará obligado a informar al director de obra de las procedencias de los materiales que se utilicen con un mes de anterioridad, como mínimo, para que se puedan hacer los oportunos ensayos y observaciones.

La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que se pueda rechazar posteriormente, si se encuentra en él algún defecto de calidad o uniformidad.

Se considera inaceptable aquella obra que haya sido realizada con materiales no ensayados o no aprobados previamente por la dirección de obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados por la dirección de obra podrá ser considerado como defectuoso.

Los materiales se almacenaran de manera que resulte segura la conservación de sus características, y la aptitud de uso, y de manera que puedan ser fácilmente inspeccionados.

Los materiales necesarios para las obras no incluidas en el presente pliego de condiciones tendrán que ser de calidad adecuada al uso que se le destine y se tendrán que presentar muestras, informes y certificaciones de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías ofrecidas no se consideran suficientes, el director de la obra ordenará la realización de ensayos previos, recurriendo, si hace falta, a laboratorios especializados.

Todo el material que no reúna las condiciones exigidas, o haya sido rechazado, tendrá que ser retirado de la obra inmediatamente, a excepción de autorización expresa, y por escrito de la dirección de obra.

Si por circunstancias imprevisibles se tuviera que sustituir algún material se pedirá, por escrito, la autorización a la dirección facultativa para su sustitución. La dirección de obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, que nuevos materiales tienen que reemplazar a los no disponibles, cumpliendo la función inicial análoga, y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios unitarios de las unidades de obra, no tiene mas valor, a los efectos de este pliego, que la necesidad de formular el presupuesto, no pudiendo abducir por parte del contratista que el menor precio de un material componente justifique una inferioridad de la calidad de los materiales utilizados.

## 2.7. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION DE DESVÍOS. CONTRATISTAS. TRÁNSITO VIARIO

La existencia de determinados accesos a las fincas o industrias dentro del ámbito de afectación del proyecto, los cuales tendrán que mantenerse durante la ejecución de las obras, no será motivo de reclamación económica por parte del contratista.

El contratista tendrá que programar la ejecución de las obras de manera que las interferencias sena mínimas. En el caso que esto implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de las obras por fases, estas serán definidas por la dirección facultativa, y el posible coste adicional se considerará incluido también en los precios unitarios.

Bajo el criterio de la dirección de obra, el contratista tendrá que condicionar y conservar, todos los accesos de vehículos y personas a las fincas las cuales se vean afectadas por la obra; y todos los desvíos provisionales de obra necesarios para el transito de vehículos y personal. Los costes que para estos conceptos se generen irán a cargo del contratista.

## 2.8. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

Las obras que se realicen serán informadas al usuario público mediante los correspondientes rótulos informativos, los cuales se situaran en lugares bien visibles. Se instalaran como mínimo dos (2) rótulos los cuales tendrán las dimensiones, características, texto y formato de letra que indique la dirección facultativa.

Previamente al inicio de la obra, el contratista presentará un plan de señalización de seguridad viaria que irá anejo al plan de seguridad y salud mencionado en la instrucción 8.3-IC Norma de señalización de obras, de la Dirección General de Carreteras.

Todas las señales y otros dispositivos auxiliares tendrán que ser reglamentarios, además de encontrarse en perfecto estado de conservación y funcionamiento mientras duren los trabajos. A tal efecto, el contratista dispondrá del personal necesario para ir reponiéndolos.

No se podrán utilizar, como elementos estabilizadores, piedra, tocho, tablones viejos, hierros, ni ningún otro objeto que de idea de dejadez. Para la finalidad establecida se usaran elementos prefabricados, que pueden ser de hormigón o bien sacos de tierra, preparados a tal efecto y que tendrán que mantenerse en perfecto estado de conservación o con un aspecto impecable.

Tanto la señalización de seguridad viaria como los rótulos informativos irán a cargo del contratista.

No se cursaran las certificaciones de obra hasta que el contratista no haya colocado las señales de seguridad viaria y los rótulos informativos mencionados anteriormente, de acuerdo con las instrucciones recibidas de la dirección de obra y de las normas del presente pliego.

## 2.9. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### 2.9.1. SERVICIOS EXISTENTES

Las obras tendrán que ejecutarse con la atención necesaria para que los servicios existentes, municipales y de las compañías de servicios, y aquellos servicios que se tengan que desplazar, no sufran roturas ni alteraciones y no comporten peligro para el personal de la obra y para el personal alieno a la obra. La reparación y/o indemnización por cualquier daño ocasionado, a estos servicios o a terceras personas, irá a cargo del contratista.

Previamente al inicio de cualquier trabajo el contratista solicitará, a las diferentes compañías y servicios municipales, el estado actual de servicios en la zona de obras, y de realizar las catas pertinentes para localizarlos, siempre bajo la supervisión de la dirección facultativa.

#### 2.9.2. SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El contratista velará en todo momento por la Seguridad y Salud de la obra, y cumplirá con todo aquello que prescribe la Normativa Estatal sobre Seguridad y Salud en el Trabajo. A tal efecto redactará el Plan de Seguridad y Salud de la obra, el cual tendrá que ser aprobado, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud, por decreto por parte del promotor. Velará por la señalización de balizamiento de protección y la señalización de vialidad.

#### 2.9.3. DETALLES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El director de obra determinará el horario y el lugar donde el contratista puede entregar a la dirección de obra para su examen y aprobación los documentos de detalle. El mecanismo de aprobación será el siguiente:

- El contratista recibirá una copia de los documentos de detalle librados, firmada por la persona autorizada de la dirección de obra, donde conste la fecha de entrega de los documentos.

- El contratista no ejecutará la partida de obra en estudio hasta que no reciba una orden por escrito por parte de la dirección de obra.

El director de obra podrá devolver los documentos de detalle:

1. Aprobados

2. Aprobados con modificaciones

3. Para modificación y nueva presentación

Si el contratista no está de acuerdo con alguna modificación, tendrá que comunicarlo por escrito a la dirección de obra en un plazo de cinco (5) días hábiles a partir de la recepción del documento correspondiente, y la dirección de obra tendrá que estudiar la discrepancia con el contratista en la mayor brevedad posible. La decisión final de la dirección de obra será ejecutiva, sin prejuicio de que el contratista ejerza sus derechos en la forma que considere conveniente.

#### 2.9.4. OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO

El contratista no podrá ocupar terrenos fuera del ámbito público de la obra, o fuera del ámbito de la obra, sin autorización de la dirección de obra.

A partir del momento de la ocupación, y hasta que la ocupación deje de ser necesaria, a criterio de la dirección de obra, el contratista responderá de los bienes públicos que haya. Por la cual cosa tendrá que mantener en perfecto estado, o en todo caso repara, todos sus elementos, como por ejemplo: los firmes de calzadas, las aceras, las rigolas, los imbornales, las instalaciones de alumbrado, etc...

#### 2.9.5. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del contratista mantener limpias las zonas de las obras y sus alrededores, durante la realización de las mismas, así como adoptar medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto.

Al finalizar las obras, se tendrán que dejar las superficies en perfecto estado de limpieza, libres de obstáculos, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean ya necesarias y arreglar los desperfectos que se hubieran podido producir.

Todos los gastos que se producen por estos motivos irán a cargo del contratista.

#### 2.9.6. MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD

El contratista esta obligado a tomar todas las medidas de orden y seguridad necesarias para una buena marcha a la vez que seguro, de los trabajos.

En todo caso, el constructor será únicamente y exclusiva el responsable a lo largo de la ejecución de las obras, de todos los accidentes o perjuicios que puedan sufrir o crear su personal, a él o a cualquier otra persona o entidad, asumiendo consecuentemente todas las responsabilidades anejas.

#### 2.9.7. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El contratista está comprometido a conservar a su cargo las obras hasta que estas sean recibidas. A estos efectos, el contratista tendrá que repara a su cargo las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia o otros motivos que le sean atribuibles o por cualquier causa que pueda considerarse evitable.

### 2.10. MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará, en general, en base a la obra ejecutada, a los planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, a los precios unitarios y al pliego de prescripciones técnicas particulares. Estas mediciones se comprobaran en el replanteo. El contratista no podrá hacer ninguna alegación a la falta o exceso de medición del presupuesto del proyecto.

#### 2.10.1. PRECIOS UNITARIOS

Todas las unidades de obra de este pliego, y las no definidas explícitamente, se abonaran de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del proyecto, considerando incluidos todos los gastos de material, de mano de obra, de maquinaria, de medios auxiliares, de gastos indirectos, o cualquier otro elemento y/o actividad necesaria para la ejecución completa de las unidades señaladas.

La descripción de los materiales, y de las unidades de obra, que figuran en la descripción del precio y/o en el presente pliego no es exhaustiva. Puede ser solo enunciativa y dirigida, sencillamente, a una mejor compresión de las características de la obra que se tiene que realizar. En consecuencia, los materiales no especificados, y las operaciones no descritas, que sean manifiestamente necesarias para ejecutar una unidad de obra se consideraran incluidas en los precios unitarios de abono.

Como complemento a lo que se prescribe en el *Pliego de Cláusulas Administrativas Generales,* los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios numero 1 incluyen siempre, excepto prescripción expresa en contra de un documento contractual: suministro (incluido derechos de patente, canon de extracción, etc.), transporte, carga, manipulación y utilización de todos los materiales usados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra; los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, hierros, instalaciones, normalmente o incidentalmente, necesarias para acabar la unidad correspondiente, y los costes indirectos.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios numero 2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el contratista no podrá reclamar modificación de precios en letra del Cuadro numero 1, para las unidades totalmente ejecutadas, por error u omisión en la descomposición que figura en Cuadro de precios numero 2. En la entrada de ambos Cuadros de precios, figura una advertencia al efecto.

También en la justificación de precios unitarios que aparecen en el correspondiente anejo de la memoria, se utilizan hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras jornadas y mano de obra necesarias, cantidad, tipo y costes horario de maquinaria, precio y tipo de materiales básicos, procedencia i distancias de transporte, numero i tipo de operaciones necesarias para completar la unidad de obra:

dosificación, cantidad de materiales, proporción de diferentes componentes o diferentes precios auxiliares, etc.). Los mencionados costes se tienen que fijar para justificar el importe del precio unitario, y están contenidos en un documento fundamentalmente informativo.

La descripción de las operaciones necesarias para ejecutar cada unidad de obra, figura en los correspondientes artículos del presente pliego, no es exhaustiva, sino enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que comprende la unidad de obra. Pos eso, las operaciones o materiales no relacionados, pero necesarios para ejecutar la unidad de obra en su totalidad, forman parte de la unidad y consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

#### 2.10.2. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas que figuran como de *pago integro* en las Prescripciones técnicas particulares, o en sus Cuadros de precios, o en los presupuestos parciales o generales, se pagaran íntegramente al contratista una vez realizados los trabajos a los que corresponde.

Las partidas alzadas a justificar, se pagaran de acuerdo con lo que se ha estipulado en la cláusula 52 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, se justificaran a partir del Cuadro de precios numero 1, y en su defecto, a partir de los precios unitarios de la justificación de precios.

En caso de abono según factura, el contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a pagos por administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

#### 2.10.3. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Las cifras que para pesos o volúmenes de los materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios número 2, se utilizaran para el conocimiento del coste de este material a pie de obra. En ningún concepto tendrán valor, para definir las proporciones de las mezclas, ni de los volúmenes necesarios de plegamiento, para conseguir la unidad acabada.

Cuando, por rescisión o alguna otra causa, se tuvieran que valorar obras incompletas, se aplicaran los precios del Cuadro numero 2, sin que se pueda pretender la valoración de cada unidad de obra diferente a la valoración de esta, aunque el contratista tenga derecho a alguna reclamación por insuficiencia u omisión del precio de cualquier elemento que constituya su propio peso. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando todo el material este junto, incluyendo los accesorios; o realizados, en su globalidad, los trabajo o operaciones que determinen la definición de la partida. Dado que el criterio que se tiene que seguir tiene que ser que solo se consideren abonables aquellas partes de la obra ya finalizadas, el contratista perderá todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

#### 2.10.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a usar una nueva unidad de obra, no prevista en los cuadros de precios, se usará el precio de esta unidad que fije en el anejo de justificación de precios de la memoria del presente proyecto. Si no existiera esta unidad en la justificación de precios de la memoria se determinara, contradictoriamente, el nuevo precio de acuerdo con las condiciones generales, y teniendo en cuenta los precios auxiliares y cuadros de precios del presente proyecto. Los nuevos precios a fijar se basaran, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato, y en cualquier caso, en los costes que correspondieran a la fecha en la cual tuvo lugar la licitación del contrato.

La fijación del precio, en todo caso, se hará antes que se lleve a cabo la nueva unidad. En el caso que el contratista no aceptara el precio propuesto por el directo de obra, quedará exento de ejecutarla y la dirección de obra podrá contratarla con otro empresario a precio fijado, o ejecutarla directamente.

#### 2.10.5. MATERIALES SUSTITUIDOS

En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, todos los nuevos materiales serán valorados según el cuadro de precios del proyecto. En el caso que esta no este dentro del cuadro de precios del proyecto se valoraran contradictoriamente.

Si, a criterio de la dirección de obra, la sustitución no está justificada y, por lo tanto, no se hubiera tenido que llevar a cabo, el contratista no podrá reclamar ningún abono por los trabajos realizados, y no acabados, en las unidades de obra afectadas por la carencia del material, la sustitución de la cual propuso. Estas unidades de obra podrán ser contratadas libremente.

El contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la dirección de obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el uso de materiales de más esmerada preparación o calidad de los contratados, la ejecución de mayores dimensiones de cualquier parte de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el director de las obras estimara conveniente, aunque no sea necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el contratista no tendrá derecho a indemnización, solo al abono de lo que corresponda si hubiera construido la obra con estricta sujeción al contratante.

### 2.11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista designará a su delegado de obra, en las condiciones que determinen las cláusulas para los contratos de obras del Estado.

El contratista está obligado a dedicar a las obras el personal técnico, que se omprometió en la licitación.

El personal del contratista colaborará con el director, y la dirección, por el normal cumplimiento de sus funciones.

#### 2.11.1. GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán a cuenta del contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y replanteos parciales de las mismas; los de construcción, movimiento y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o comprar de terrenos para almacenar maquinaria y materiales; los de protección de provisiones y de la propia obra contra todo daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenaje de explosivos y carburantes; los de limpieza de basuras; los de construcción durante el plazo de su utilización, de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos totales o parcialmente acabados; los de construcción de accesos y caminos de obra y su posterior demolición; si fuera necesario, los de conservación de desguaces; los de suministro, colocación y conservación de los medios necesarios para la adecuada señalización de las obras; los de traslado de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra en su finalización; los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la compra de agua y corriente; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales inservibles y corrección de las deficiencias observadas y puesta en evidencia por los correspondientes ensayos y pruebas.

El contratista estará obligado a pagar todos los gastos de anuncios, escrituras y otros que puedan originar la licitación y la formalización del contrato, y los impuestos.

El contratista estará obligado, así mismo, a pagar los gatos de control de calidad hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

#### 2.11.2. OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA

Será a cargo del contratista cualquier exceso de obra que no haya estado autorizado por la dirección de obra. En este caso, la dirección de obra podrá decidir que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del proyecto, y en este caso irán a cuenta del contratista todos los gastos que esto ocasione.

#### 2.11.3. RESUMEN DE GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Como resumen de los enunciados en los artículos anteriores, el resumen de partidas a parte de las que se especifican en el apartado 7.2 (Otros gastos a cuenta del contratista) que no son de abono directo y que irán a cargo del contratista son:

- Planos finales de obra (as built).
- Comprobación del replanteo.
- Oficina de obra para la dirección de obra.
- Control de calidad: el 1.5% del presupuesto de ejecución material de licitación.
- Accesos y desvíos provisionales de la obra.
- Plan de señalización viaria de seguridad.
- Dos rótulos informativos.
- Limpieza de las obras.
- Conservación de las obras hasta la recepción.

Es de remarcar, no obstante, que en caso de errores y/o omisiones en la anterior enumeración de partidas a cargo del contratista, prevalece el resumen de gastos a cargo del contratista que se especifican en todo el conjunto de lo articulado del presente Pliego de Prescripciones y en todas las cláusulas del Pliego de cláusulas económico-administrativas particulares del contrato, esto quiere decir que continuará estando a cargo del contratista aquel gasto que este especificado en algún articulo y/o cláusula, aunque no haya sido citado en el presente apartado.

#### 2.11.4. EXISTENCIA DE SERVICIOS AFECTADOS

Antes de empezar las excavaciones, el contratista, basado en los planos y datos de que dispone, o mediante la visita a los servicios, si es factible, tendrá que estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerar la mejor manera de ejecutar los trabajos par a no dañarlos, y marcar aquellos que en, último término, considere necesario modificar.

Si el arquitecto director se muestra conforme, solicitará de la empresa y organismos correspondientes, la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones se pagaran mediante factura. En caso de no existir una partida para abonar los mencionados trabajos, el contratista tendrá en cuenta, en le cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes o pagos para la administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.A pesar de todo, si con la finalidad de acelerar las obras, las empresas interesadas se procuran la colaboración del contratista, este tendrá que prestar la ayuda necesaria

### 2.12. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Si las obras se encuentran en buen estado, y concordancia con las prescripciones descritas, el/la directora/a de la obra las dará por recibidas, llevándose a cabo la correspondiente acta e iniciando, a partir de entonces, el plazo de garantía.

Si las obras no se encuentran en buen estado para ser recibidas se hará constar así en la correspondiente acta y el/la directora/a de obra, señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para repararlas. Si habiendo pasado este plazo, el contratista no las ha reparado, podrá concedérsele otro plazo improrrogable o declara resuelto el contrato.

Para que la recepción de obra pueda realizarse se tienen que haber cumplido las siguientes condiciones:

- Obrar en poder del director de obra en los siguientes documentos:1. Proyecto final de obra que recoja la situación real de las obras e instalaciones con todas las posibles modificaciones introducidas durante el proyecto y ejecución de las obras

2. Relación de suministradores.

- Haber cumplido con todas las obligaciones contenidas en el contrato

#### 2.12.1. PLAZO DE GARANTIA

Sin prejuicio de lo que prescriba el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas Particulares del contrato, el plazo de garantía de la obra será de un (1) año, contado a partir de la recepción. Este plazo se hará extensivo a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato. En el caso de recepciones parciales se planteará en aquello que dispone el artículo 171 del Reglamento General de Contratación del Estado.

### 2.13. MATERIALES

Además de lo que se dispone en las cláusulas del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, se tendrán que observar las siguientes prescripciones:

Si las procedencias de los materiales fueran fijadas en los documentos contractuales, el contratista tendrá que utilizar obligatoriamente, las mencionadas procedencias , excepto autorización explicita del director de la obra.

Si fuera imprescindible, a juicio del director, cambiar el origen o procedencia, se regirá por lo que se disponga en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Si por no cumplir las prescripciones del presente pliego se rechazan materiales procedentes de la explanación, préstamos y pedreras, que figuran como utilizables solamente en los documentos informativos, el contratista estará obligado a aportar otros materiales que completen las prescripciones, sin que por ello, tenga derecho a un nuevo precio unitario.

El contr*atista notificará a la dirección de obra, con la suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se puedan usar, aportando muest*ras y cifras necesarias, tanto para la cantidad como para la calidad.

En ningún caso podrán ser usados en la obra materiales, la procedencia de los cuales no haya sido aprobada por el director.

### 2.14. MATERIALES BÁSICOS

#### 2.14.1. LÍQUIDOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

Exponente de hidrógeno pH (UNE 7-234): >= 5

Total de sustancias disueltas (UNE 7-130): <= 15 g/l

Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 7-131)

- En caso de utilizarse cemento SR: <= 5 g/l
- En el resto de casos: <= 1 g/l

Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 7-178)

- Hormigón pretensado: <= 1 g/l
- Hormigón armado: <= 3 g/l
- Hormigón en masa con armadura de fisuración: <= 3 g/l

Hidratos de carbono (UNE 7-132): 0

Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7-235): <= 15 g/l

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 2.14.2. SÓLIDOS

#### 2.14.2.1. ÁRIDOS

##### a. ARENAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
- De piedra calcárea
- De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías

CARACTERISTICAS GENERALES:

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá arcillas, margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE 7-082): Bajo o nulo

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE_EN 933-2): <= 4 mm

Terrones de arcilla (UNE 7-133): <= 1% en peso

Partículas blandas (UNE 7-134): 0%

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE 7-244): <= 0,5% en peso

Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE_EN 1744-1): <= 0,4% en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507-1/2): Nula

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE_EN 1744-1): <= 0,8 en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE 83-124 EXP)

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento

- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Estabilidad (UNE 7-136):

- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE_EN 933-2):

- Árido grueso:
  - Árido redondeado: <= 1% en peso
  - Árido de machaqueo no calizo: <= 1% en peso
- Árido fino:
  - Árido redondeado: <= 6% en peso
  - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición IIIa, b, c, IV u otra clase específica: <= 6% en peso
  - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase específica de exposición: <= 10% en peso

Equivalente de arena (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Para obras en ambientes I, IIa,b o ninguna clase específica de exposición: >= 75
- Otros casos: >= 80

Friabilidad (UNE 83-115): <= 40

Absorción de agua (UNE 83-133 y UNE 83-134): <= 5%

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE_EN 933-2):

- Árido grueso:
  - Árido redondeado: <= 1% en peso
- Árido fino:
  - Árido redondeado: <= 6% en peso
  - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición IIIa,b,c,IV o alguna clase específica: <= 10% en peso
  - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase especifica de exposición: <= 15% en peso

Valor azul de metileno(UNE 83-130):

- Para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase específica de exposición: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

| Tamiz UNE 7-050 mm | Porcentaje en peso que pasa por el tamiz | Condiciones |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Otras condi-ciones | | C - D <= 50 |
| | | D - E <= 50 |
| | | C - E <= 70 |

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: <= 2%

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Cada carga de árido debe ir identificada con una hoja de suministro que debe estar a disposición de la DF en la que constarán al menos los siguientes datos:

- Nombre del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera o planta suministradora en caso de material reciclado
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Tipo de árido
- Cantidad de árido suministrado
- Denominación del árido(d/D)
- Identificación del lugar de suministro

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

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.

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### b. SABLONES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Durante la extracción se retirará la capa vegetal. Estará exenta de arcillas, margas u otras materias extrañas.

La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será inferior a 2/3 en peso de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (NLT-149): < 50

Índice CBR (NLT-111): > 20

Contenido de materia orgánica: Nulo

Tamaño del árido:

- Sablón cribado: <= 50 mm

- Sablón no cribado: <= 1/2 espesor de la tongada

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 del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### c. GRAVAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:

- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos

Su origen puede ser:

- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural

- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas
- Áridos procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones, provinentes de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos

Los áridos naturales pueden ser:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo
- Áridos reciclados procedentes de hormigón
- Áridos reciclados mixtos
- Áridos reciclados prioritariamente naturales

CARACTERISTICAS GENERALES:

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE_EN 933-2)

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO:

Su origen será de construcciones de ladrillo, con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso.

Contenido de ladrillo + mortero + hormigones: >= 90% en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible: Relleno para drenajes y protección de cubiertas

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE HORMIGONES:

Su origen será construcciones de hormigón sin mezcla de otros derribos.

Contenido de hormigón: >= 95%

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Drenajes
- Hormigones de resistencia característica <= 20 N/mm2 utilizados en clases de exposición I ó Iib
- Protección de cubiertas
- Bases y subases de pavimentos

ARIDOS RECICLADOS MIXTOS:

Su origen será derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos > 1600 kg/m3.

Contenido de cerámica: <= 10% en peso

Contenido total de machaca de hormigón + ladrillo + mortero: >= 95% en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Drenajes
- Hormigones en masa

ARIDOS RECICLADOS PRIORITARIAMENTE NATURALES:

Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.

Uso admisible:

- Drenajes y hormigones utilizados en clases de exposición I ó IIb

Se han considerado las siguientes utilizaciones de las gravas:

- Para confección de hormigones
- Para drenajes
- Para pavimentos
- Para confecciones de mezclas grava-cemento tipo GC-1 o GC-2

ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS

Contenido de silicatos inestables: Nulo

Contenido de compuestos férricos: Nulo

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Si el hormigón lleva armaduras, el tamaño máximo del árido es el valor mas pequeño de los siguientes:

- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45º (con la dirección de hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45º (con la dirección de hormigonado)
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
- Losas superiores de techos, donde TMA < 0,4 del espesor mínimo
- Piezas de ejecución muy cuidadosa y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (techos encofrados a una sola cara), donde TMA < 0,33 del espesor mínimo
- Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.
- Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2):
- Para gravas calcáreas: <= 2% en peso
- Para gravas graníticas: <= 1% en peso
- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: < 3%
- Para áridos reciclados mixtos: < 5%
- Coeficiente de forma para granulados naturales o reciclados de hormigón o prioritariamente naturales (UNE 7-238): >= 0,20
- Terrones de arcilla (UNE 7-133): <= 0,25% en peso
- Partículas blandas (UNE 7-134): <= 5% en peso
- Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE 7-244): <= 1% en peso
- Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE_EN 1744-1):
- Áridos reciclados mixtos: < 1% en peso
- Otros áridos: <= 0,4% en peso

Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos árido seco (UNE 83-124 EX):

- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

- Pretensado: <= 0,2% peso del cemento
- Armado: <= 0,4% peso del cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso del cemento

Contenido de pirita u otros sulfatos: 0%

Contenido de ión Cl-:

- Áridos reciclados mixtos: < 0,06%

Contenido de materia orgánica para áridos naturales o reciclados prioritariamente naturales (UNE 7-082): Bajo o nulo

Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):

- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo

Contenido de restos de asfalto:

- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo

Reactividad:

- Álcali-sílice o álcali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula
- Álcali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula

Estabilidad (UNE 7-136):

- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 12%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 18%

Absorción de agua:

- Áridos naturales (UNE 83-133 y UNE 83-134): < 5%
- Áridos reciclados procedentes de hormigón: < 10%
- Áridos reciclados mixtos: < 18%
- Áridos reciclados prioritariamente naturales: < 5%

GRAVA PARA DRENAJES:

El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE 7-050) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 (UNE 7-050) será <= 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" NLT 149): <= 40

Equivalente de arena: > 30

Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento sea inferior al 2% (UNE 103-502).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

CONDICIONES DE SUMINISTRO:

Cada carga de árido debe ir identificada con una hoja de suministro que debe estar a disposición de la DF en la que constarán al menos los siguientes datos:

- Nombre del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera o planta suministradora en caso de material reciclado
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Tipo de árido
- Cantidad de árido suministrado
- Denominación del árido(d/D)
- Identificación del lugar de suministro

El suministrador de áridos procedentes de reciclaje, debe aportar la documentación que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el art.28.3 de la norma EHE, si el material se ha de utilizar en la confección de hormigones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

GRAVA PARA PAVIMENTOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PARA DRENAJES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

### d. ZAHORRAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Material granular de granulometria continua, utilizado como capa de firme.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Zahorra natural
- Zahorra artificial

CARACTERISTICAS GENERALES:

El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.

No será susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.

No dará lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica y otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.

ZAHORRA NATURAL:

La zahorra natural estará compuesta de áridos procedentes de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o por la mezcla de ambos.

La DF determinará la curva granulométrica de los áridos entre uno de los siguientes husos:

| Tamís UNE-EN 933-2 (mm) | Cernido ponderal acumulado (%) ZN40 | ZN25 | ZN20 |
|---|---|---|---|
| 50 | 100 | -- | -- |
| 40 | 80-95 | 100 | -- |
| 25 | 60-90 | 75-95 | 100 |
| 20 | 54-84 | 65-90 | 80-100 |
| 8 | 35-63 | 40-68 | 45-75 |
| 4 | 22-46 | 27-51 | 32-61 |

| | |
|---|---|
| 2 | 15-35 20-40 25-50 |
| 0,500 | 7-23 7-26 10-32 |
| 0,250 | 4-18 4-20 5-24 |
| 0.063 | 0-9 0-11 0-11 |

La fracción retenida por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-2) será inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoría de tráfico pesado T00 a T2: > 35
- Categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: > 40

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 30
- Arcenes de T3 y T4: > 25

Plasticidad:

- Tráfico T00 a T3: No plástico

- T4:

- Límite líquido (UNE 103103): < 25
- Índice de plasticidad (UNE 103104): < 6

- Arcenes sin pavimentar:

- Límite líquido (UNE 103103): < 30
- Índice de plasticidad (UNE 103104): < 10

ZAHORRA ARTIFICIAL:

La zahorra artificial estará compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de una planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos. En obras de carreteras solo podrán utilizarse para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.

La DF determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

| Tamíz UNE-EN | |
|---|---|
| 933-2 (mm) | ZA25 ZA20 ZAD20 |
| 40 | 100 - - |
| 25 | 75-100 100 100 |
| 20 | 65-90 75-100 65-100 |
| 8 | 40-63 45-73 30-58 |
| 4 | 26-45 31-54 14-37 |
| 2 | 15-32 20-40 0-15 |
| 0,500 | 7-21 9-24 0-6 |
| 0,250 | 4-16 5-18 0-4 |
| 0,063 | 0-9 0-9 0-2 |

La fracción retenida por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-2) será inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índice de lajas (UNE-EN 933-3): < 35

Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2):

- Tráfico T0 a T2: < 30
- T3, T4 y arcenes: < 35

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 35

- Arcenes de T3 y T4: > 30

Plasticidad:

- Tráfico T00 a T4: No plástico
- Arcenes sin pavimentar:
- Límite líquido (UNE 103103): < 30
- Índice de plasticidad (UNE 103104): < 10

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 del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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/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.

* 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.

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

### 2.14.2.2. PIEDRAS PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Bloque de piedra natural, de forma irregular, para la construcción de escolleras.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

CARACTERISTICAS GENERALES:

La roca provendrá de la propia excavación o de préstamos. Deberá tener la superficie rugosa y no se admitirán las piedras redondeadas.

Será sana, de constitución homogénea y de grano uniforme.

No tendrá grietas, nidos, nódulos, ni restos orgánicos.

Será compacta, sin alteración apreciable y estable químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Al ser golpeada con el martillo dará un sonido claro. Los fragmentos tendrán las aristas vivas.

Las dimensiones serán las adecuadas al lugar de utilización de acuerdo con la DT y las indicaciones de la DF.

El peso mínimo de cada bloque será fijado por la DT o la DF. Para la escollera sin clasificar es de 0,5 kg.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

El contenido de partículas con forma inadecuada será inferior al 30 %. En caso que se supere este valor, sólo se podrá utilizar si se hace un estudio especial para garantizar un comportamiento correcto. Las partículas de forma inadecuada son aquellas que cumplen: (L+G)/2 >= 3 E, dónde: L = longitud (separación máxima entre dos planos paralelos tangentes a la partícula), G = espesor (diámetro del agujero circular mínimo por donde pueda pasar la partícula), E = ancho (separación mínima entre dos planos paralelos tangentes a la partícula).

Los valores de L, G y E se podrán determinar de forma aproximada y serán medidos necesariamente en tres direcciones perpendiculares.

Estabilidad: Ensayo inmersión en agua 24 h (NLT 255):

- Fisuras: Sin fisuras
- Pérdida de peso: <= 2%

Características fundamentales:

- Densidad aparente seca: >= 2500 kg/m3
- Absorción de agua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contenido de ión sulfato (UNE 7245): < 12%
- Coeficiente de dilatación térmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Módulo de elasticidad: entre 100000 y 500000 kg/cm2
- Porosidad aparente: <= 0.4%
- Dureza Mohs: >= 6.5

El peso de las piedras colocadas será de cómo mínimo 10 kg, y de 200 kg cómo máximo. El porcentaje de piedras con un peso inferior a 100 kg no podrá sobrepasar el 25 % del total.

PIEDRA GRANITICA:

Procederá de rocas cristalinas, compuestas esencialmente de cuarzo, feldespato y mica.

Tendrá el grano fino, será compacta y de color uniforme.

No tendrá síntomas de descomposición de sus feldespatos característicos.

No tendrá gabarros o composiciones diferentes de la roca de dimensiones superiores a 5 cm.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2

PIEDRA CALIZA:

Procederán de rocas cristalina compuestas esencialmente de carbonato cálcico.

No tendrán sustancias extrañas que lleguen a caracterizarlas.

No serán bituminosas.

No tendrán exceso de arcillas.

Producirán efervescencias al ser tratadas con ácidos.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se produzcan fragmentaciones.

Si existen diferentes tipos de piedra en obra, el suministro y almacenamiento se hará individualizado para cada tipo de bloque.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción del informe de la cantera a utilizar, con los siguientes datos:
- Clasificación geológica.
- Densidad aparente seca.
- Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
- Estudio de la morfología.
- Prueba de absorción en agua dulce o salada (UNE 83134).
- Resistencia a la acción de los sulfatos.
- Cada 2.000 t de piedra utilizada, y siempre que haya un cambio de frente de explotación, se harán los siguientes ensayos:
- Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
- Absorción (UNE-EN 1925).
- Determinación del peso específico (UNE-EN 1936).
- Se deberá hacer como mínimo una vez, los siguientes ensayos:
- Densidad aparente seca.
- Resistencia a la acción de los sulfatos magnésico y sódico (caso de escolleras en contacto con agua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspección de la cantera, una vez al mes como mínimo, para comprobar la continuidad de los frentes de trabajo.

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:

No se autorizará el inicio de los trabajos sin que el contratista haya presentado el informe de la cantera.

Si el material o la cantera no cumplen todas las especificaciones, no se autorizará su uso.

#### 2.14.2.3. AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

##### a. CEMENTOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERISTICAS GENERALES:

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre, 1328/1995 de 28 de julio y 956/2008 de 6 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pórtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silícea: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

| Denominación | Designación |
|---|---|
| Cemento Pórtland | CEM I |
| Cemento Pórtland con escoria | CEM II/A-S |
| | CEM II/B-S |
| Cemento Pórtland con humo de sílice | CEM II/A-D |
| Cemento Pórtland con puzolana | CEM II/A-P |
| | CEM II/B-P |
| | CEM II/A-Q |
| | CEM II/B-Q |
| Cemento Pórtland con ceniza volante | CEM II/A-V |
| | CEM II/B-V |
| | CEM II/A-W |
| | CEM II/B-W |
| Cemento Pórtland con esquisto calcinado | CEM II/A-T |
| | CEM II/B-T |
| Cemento Pórtland con caliza | CEM II/A-L |
| | CEM II/B-L |
| | CEM II/A-LL |
| | CEM II/B-LL |
| Cemento Pórtland mixto | CEM II/A-M |
| | CEM II/B-M |
| Cemento con escoria de horno alto | CEM III/A |
| | CEM III/B |
| | CEM III/C |
| Cemento puzolánico | CEM IV/A |
| | CEM IV/B |
| Cemento compuesto | CEM V/A |
| | CEM V/B |

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 956/2008 de 6 de junio.

Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117): >= 85

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

| Denominación | Designación |
|---|---|
| Cemento portland | I |
| Cemento portland con escoria | II/A-S |
| | II/B-S |
| Cemento portland con humo de sílice | II/A-D |
| Cemento portland con puzolana | II/A-P |
| | II/B-P |
| Cemento portland con ceniza | II/A-V |
| volante | II/B-V |
| Cemento con escoria | III/A |
| de horno alto | III/B |
| | III/C |
| Cemento puzolánico | IV/A |
| | IV/B |
| Cemento compuesto | V/A |
| | V/B |

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1+: Declaración CE de conformidad del fabricante y Certificado de conformidad CE del producto

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma harmonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente

- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado

Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-08
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta

CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 956/2008 de 6 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE

En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:

- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y crierios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

### b. CALES

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 apagada en pasta CL 90
- Cal aérea CL 90
- Cal hidráulica natural NHL 2
- Cal hidráulica natural NHL 3,5
- Cal hidráulica natural NHL 5

CAL APAGADA EN PASTA:

Si es apagada en pasta, estará apagada y mezclada con agua, con la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

CAL AEREA CL 90:

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

Contenido de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en peso

Contenido de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en peso

Contenido de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en peso

Contenido de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en peso

Finura de la molienda para cal en polvo (UNE-EN 459-2)

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 7%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%

Estabilidad de volumen (UNE-EN 459-2)

- Pastas apagadas: Pasa

- Otras cales:

- Método de referencia: <= 20
- Método alternativo: <= 2

Densidad aparente para cal en polvo (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3

Agua libre (humedad) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastas amaradas: 45% < h < 70%
- Otras cales: <= 2%

CAL HIDRÁULICA NATURAL:

Contenido de SO3 (UNE-EN 459-2): =< 3% en masa

(un contenido de SO3 >3% y <7% es admisible, a condición de que la estabilidad sea confirmada después de 18 días de conservación en agua, según el ensayo dado en la norma UNE-EN 196-2)

Contenido de cal libre (UNE-EN 459-2):

- Cal del tipo NHL 2: >= 15% en peso
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 9% en peso
- Cal del tipo NHL 5: >= 3 % en peso

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Envasada adecuadamente, de manera que no experimente alteración de sus características.

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2: Declaración CE de conformidad del fabricante y Certificado del control de producción en fábrica emitido por el organismo de inspección

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
- 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

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 del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

### c. LIGANTES HIDROCARBONADOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Ligantes hidrocarbonados según las definiciones del PG 3/75.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Emulsiones bituminosas:
  - Aniónica
  - Catiónica
  - Polimérica
- Betún asfáltico
- Betún fluidificado para riegos de imprimación:
- Betún fluxado
- Alquitrán

La emulsión bituminosa es un producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

El betún asfáltico es un ligante hidrocarbonado sólido o viscoso preparado a partir de hidrocarburos naturales, por destilación, oxigenación o "cracking"

El betún fluidificado y el betún fluxado son ligantes hidrocarbonados obtenidos por la incorporación, a un betún asfáltico, de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo y del alquitrán respectivamente.

El alquitrán es un ligante hidrocarbonado de viscosidad variable, preparado a partir del residuo bruto obtenido en la destilación destructiva del carbón a altas temperaturas.

EMULSION BITUMINOSA ANIONICA:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.

Tamizado retenido en el tamiz 0,08 UNE (NLT-142): <= 0,10%

Demulsibilidad (NLT 141) para tipo EAR: >= 60%

Carga de partículas (NLT 194): Negativa

Ensayo con el residuo de destilación:

- Ductilidad (NLT 126): >= 40 cm
- Solubilidad (NLT 130): >= 97,5%

Características físicas de las emulsiones bituminosas aniónicas:

| Características | Tipo emulsión | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAR 1 | EAR 2 | EAM | EAL 1 | EAL 2 | EAI |
| Viscosidad | | | | | | |
| Saybolt (NLT 134) | | | | | | |
| Universal a 25°C | - | - | - | - | - | - |
| Furol a 25°C | <=50s | >=50s | >=40s | <=100s | <=50s | <=50s |
| Contenido de agua | | | | | | |
| (NLT 137) | <=40% | <=35% | <=40% | <=45% | <=40% | <=50% |
| Betún asfáltico | | | | | | |
| residual | | | | | | |
| (NLT 139) | >=60% | >=65% | >=57% | >=55% | >=60% | >=40% |
| Fluidificante por | | | | | | |
| destilación | | | | | | |
| (NLT 139) | 0% | 0% | <=10% | <=8% | <=1% | 5<=F<=15% |
| Sedimentación a 7 | | | | | | |
| días (NLT 140) | <=5% | <=5% | <=5% | <=5% | <=5% | <=10% |
| Ensayos sobre el | | | | | | |
| residuo de des- | 130<= | 130<= | 130<= | 130<= | 130<= | 200<= |
| tilación: | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Penetración(P) | P<= | P<= | P<= | P<= | P<= | P<= |
| (NLT 124) | | | | | | |
| 0,1 mm | 200 | 200 | 250 | 200 | 200 | 300 |

EMULSIÓN BITUMINOSA ANIÓNICA EAL 2 O EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA ECL 2:

Mezcla con cemento (NLT 144): <= 2%

En el caso de no cumplir con esta especificación, podrán ser aceptadas por la DF previa comprobación de su idoneidad par el uso al que van a estar destinadas.

EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.

Tamizado retenido en el tamiz 0,8 UNE (NLT 142): <= 0,10%

Carga de partículas (NLT 141): Positiva

Ensayo con el residuo de destilación:

- Ductilidad (NLT 126): >= 40 cm
- Solubilidad (NLT 130): >= 97,5%

Características físicas de las emulsiones bituminosas catiónicas:

| Características | Tipo emulsión | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ECR 1 | ECR 2 | ECR 3 | ECM | ECL 1 | ECL 2 | ECI |
| Viscosidad | | | | | | | |
| Saybolt (NLT 138) | | | | | | | |
| Universal a 25°C | - | - | - | - | - | - | - |
| Furol 25°C | <=50s | - | - | - | <=100s | <=50s | <=50s |
| Furol 50°C | - | >=20s | >=40s | >=20s | - | - | - |
| Contenido de agua | | | | | | | |
| (NLT 137) | <=43% | <=37% | <=32% | <=35% | <=45% | <=40% | <=50% |
| Betún asfáltico residual | | | | | | | |
| (NLT 139) | >=57% | >=63% | >=67% | >=59% | >=55% | >=60% | >=40% |
| Fluidificante para destilación | | | | | | | 5<=F |
| (NLT 139) | <=5% | <=5% | <=2% | <=12% | <=10% | 1% | <=20% |
| Sedimentación a 7 días (NLT 140) | <=5% | <=5% | <=5% | <=5% | <=5% | <=10% | <=10% |
| Ensayo con el residuo de destilación: | | | | | | | |
| Penetración (P) | P<= | P<= | P<= | P<= | P<= | P<= | P<= |
| (NLT 124) | | | | | | | |
| 0,1 mm | 200 | 200 | 200 | 250 | 200 | 200 | 300 |

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 y viscoso, y flexible a bajas temperaturas.

En cualquier caso será adherente con las superficies minerales de los áridos, ya sean secas o húmedas.

Índice de penetración (NLT 181): >= -1, <= +1

Solubilidad (NLT 130): >= 99,5%

Contenido de agua (NLT 123): <= 0,2%

Características físicas del betún original:

- Penetración (25ºC, 100 g, 5 s) (NLT 124):
  - B 60/70: >= 6 mm, <= 7 mm
  - B 80/100: >= 8 mm, <= 10 mm
- Punto de reblandecimiento (A yB) (NLT 125):
  - B 60/70: >= 48ºC, <= 57ºC
  - B 80/100: >= 57ºC, <= 53ºC
- Punto de fragilidad Fraass (NLT 182):
  - B 60/70: <= - 8ºC
  - B 80/100: <= - 10ºC
- Ductilidad (5 cm/min) a 25ºC (NLT 126):
  - B 60/70: >= 90 cm
  - B 80/100: >= 100 cm
- Punto de inflamación v/a (NLT 127): >= 235ºC
- Densidad relativa 25ºC/25ºC (NLT 122): 1

Características físicas del residuo de película fina:

+----------+----------+----------+

¦ Características del ¦ Tipo betún ¦

¦ residuo de película ¦----------¦

¦ fina ¦ B 60/70 ¦ B 80/100 ¦

¦----------¦----------¦----------¦

¦ Variación de masa ¦ ¦ ¦

¦ (NLT 185) ¦ <= 0,8% ¦ <= 1,0% ¦

¦----------¦----------¦----------¦

¦ Penetración (25°C, 100 g, 5 s) ¦ ¦ ¦

¦ % penetr. orig. (NLT 124) ¦ >= 50% ¦ >= 45% ¦

¦----------¦----------¦----------¦

¦ Aumento del punto de reblande- ¦ ¦ ¦

¦ cimiento (A y B) (NLT 125) ¦ <= 9°C ¦ <= 10°C ¦

¦----------¦----------¦----------¦

¦ Ductilidad (5 cm/min) a 25°C ¦ ¦ ¦

¦ (NLT 126) ¦ >= 50 cm ¦ >= 75 cm ¦

+----------+----------+----------+

BETÚN FLUIDIFICADO PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN:

Tendrá un aspecto homogéneo.

No tendrá agua y no hará espuma al calentarlo a la temperatura de utilización.

No tendrá síntomas de coagulación.

La denominación del tipo de betún fluidificado para riegos de imprimación será FM-100.

Características físicas del betún fluidificado:

- Punto de inflamación (NLT 136): >=38ºC
- Viscosidad Saybolt-Furol (NLT 133): 75>=V>=150
- Destilación (NLT 134):
  - 225ºC <=25%
  - 260ºC 40%<=D<=70%
  - 316ºC: 75%<=R<=93%

Residuos de la destilación a 360ºC: 50%<=R<=60%

Contenido de agua en volumen: <=0,2%

Ensayos sobre el residuo de destilación:

- Penetración (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): >= 12 mm, <= 30 mm
- Ductilidad (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126): >= 100 cm
- Solubilidad (NLT 130): >= 99,5%

BETÚN FLUXADO:

Tendrá un aspecto homogéneo.

No tendrá agua y no hará espuma al calentarlo a la temperatura de utilización.

No tendrá síntomas de coagulación.

Punto de inflación v/a (NLT 136): >= 60°C

Fenoles en volumen (NLT 190): <= 1,5%

Naftalina en masa (NLT 191): <= 2%

Ensayos sobre el residuo de destilación:

- Penetración (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): >= 10 mm, <= 15 mm

Características físicas del betún fluxado:

| Características | Tipo betún | |
|---|---|---|
| | FX 175 | FX 350 |
| Viscosidad STV a 40°C (orificio 10 mm) (NLT 187) | 150<=V<=200s | 300<=V<=400s |
| Destilación (% del volumen total destilado hasta 360°C) | | |
| a 190°C | <= 3% | <= 2% |
| a 225°C | <= 10% | <= 10% |
| a 316°C | <= 75% | <= 75% |
| Residuo de la destilación a 360°C (NLT 134) | >= 90% | >= 92% |

ALQUITRÁN:

Tendrá un aspecto homogéneo.

No tendrá agua y no hará espuma al calentarlo a la temperatura de utilización.

Contenido de agua, en masa (NLT 123): <= 0,5%

Índice de espuma (NLT 193): <= 8

Características físicas del alquitrán:

| Características | Tipo de alquitrán | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | AQ 38 | AQ 46 | BQ 30 | BQ 58 | BQ 62 |
| Equiviscosidad (NLT 188) (con una toleran- cia de 1,5°C) | 38°C | 46°C | 30°C | 58°C | 62°C |
| Densidad relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122) | 1,10<= <=1,25 | 1,11<= <=1,25 | 1,10<= <=1,24 | 1,13<= <=1,27 | 1,13<= <=1,27 |
| Destilación en masa (DT) | | | | | |
| a) hasta 200°C | <= 0,5% | <= 0,5% | <= 0,5% | <= 0,5% | <= 0,5% |
| b) 200°C - 270°C | 3<=DT<=10% | 2<=DT<=7% | 4<=DT<=11% | <= 3% | <= 2% |
| c) 270°C - 300°C | 4<=DT<=9% | 2<=DT<=7% | 4<=DT<=9% | 1<=DT<=6% | 1<=DT<=5% |
| b y c | <= 16% | <= 12% | <= 16% | <= 8% | <= 7% |
| Punto de reblan- decimiento (A y B) del residuo de destilación (NLT 125) | 35<= PR <=53°C | 35<= PR <=55°C | 35<= PR <=46°C | <= 56°C | <= 56°C |
| Fenoles en volumen (NLT 190) | >= 3% | >= 2,5% | >= 3% | >= 2% | >= 2% |
| Naftalina en masa (NLT 191) | >= 4% | >= 3% | >= 4% | >= 2,5% | >= 2,5% |

¦Insoluble en to- ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦

¦lueno (en masa) ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦

¦(NLT 192) ¦ >= 24% ¦ >= 25% ¦ >= 23% ¦ >= 28% ¦ >= 28% ¦

+----------+

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

EMULSIONES BITUMINOSAS ANIONICAS O CATIONICAS:

Suministro: en bidones limpios o en camiones cisterna. Los bidones deben estar constituidos por una virola de una sola pieza, no deben tener desperfectos ni fugas, deben ser herméticos y no se pueden utilizar los usados anteriormente para emulsiones diferentes. Las cisternas pueden ser sin aislamiento ni sistema de calefacción, si han contenido otros líquidos deberán estar completamente limpias antes de la carga. Las cisternas dispondrán de un elemento adecuado para tomar muestras.

Almacenamiento: los bidones en instalaciones protegidas de la lluvia, la humedad, el calor, las heladas y de la influencia de motores, fuegos u otras fuentes de calor. El suministrado a granel, en tanques aislados con ventilación con un elemento adecuado para tomar muestras.

BETUNES ASFÁLTICOS:

Suministro: en camiones cisterna con sistema de calefacción y termómetros de control de la temperatura situados en lugares visibles.

Almacenamiento: en tanques aislados, con ventilación y sistemas de control. Todos los tubos de carga y descarga estarán calorifugados y aislados térmicamente.

BETUNES FLUIDIFICADOS PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, BETUNES FLUXADOS O ALQUITRÁN:

Suministro: en bidones limpios o en camiones cisterna. Los bidones deben estar constituidos por una virola de una sola pieza, no deben tener desperfectos ni fugas y han de ser herméticos. Los camiones cisterna para transportar betunes tipo FM 100, FR 100 y los alquitranes AQ 38 o BQ 30, pueden no estar calefactados. El resto de betunes y alquitranes se transportará en cisternas calefactadas y provistas de termómetros de control de la temperatura situados en lugares visibles.

Almacenamiento: los bidones en instalaciones protegidas de la lluvia, la humedad, el calor, las heladas y de la influencia de motores, fuego u otras fuentes de calor si hubiese riesgo de que la temperatura ambiente pudiese llegar a valores próximos al punto de inflamación del producto, se extremará la vigilancia de estas condiciones. El suministrado a granel en tanques aislados, con ventilación y sistema de control y una válvula para tomar muestras. Todos los tubos de carga y descarga estarán calorifugados.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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 de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

### 2.14.2.4. HORMIGONES DE COMPRA

#### a. HORMIGONES ESTRUCTURALES EN MASA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica especificada, en N/mm2
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, no puede contener cenizas volantes ni adiciones de ningún otro tipo, excepto humo de sílice.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 29.2.2 de la EHE y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado a nivel nacional o de un país miembro de la CEE.

Las cenizas deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales (UNE 80307)
- Hormigón armado: Cementos comunes (UNE-EN 197-1)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, II/A-D (UNE 80307)
- Se considera incluido en los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE 80303-3)

Clase de cemento: 32,5 N

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición mas favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 400 kg/m3

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición mas favorable debe ser:

- Hormigón en masa: <= 0,65 kg/m3
- Hormigón armado: <= 0,65 kg/m3
- Hormigón pretensado: <= 0,60 kg/m3

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83-313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

- Pretensado: <= 0,2% peso del cemento
- Armado: <= 0,4% peso del cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso del cemento

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
  - Consistencia seca: Nulo
  - Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 2 cm

HORMIGONES PARA PILOTES O PANTALLAS HORMIGONADOS “IN SITU”

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- <= 32 mm

- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
  - hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
  - hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6
- Contenido de finos d<0,125 (cemento incluido):
  - árido grueso d>8 mm: >= 400 kg/m3
  - árido grueso d<=8 mm: >= 450 kg/m3

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de entrega
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción
- Especificaciones del hormigón:
- Resistencia característica
- Hormigones designados por propiedades:
- Designación de acuerdo con el art. 39.2 de la EHE
- Contenido de cemento en kg/m3 (con 15 kg de tolerancia)
- Hormigones designados por dosificación:
- Contenido de cemento por m3
- Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE
- Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
- Tipo, clase y marca del cemento
- Tamaño máximo del árido
- Consistencia
- Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay
- Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Designación específica del lugar de suministro
- Cantidad de hormigón que compone la carga, en m3 de hormigón fresco
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS “IN SITU”

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.

### b. HORMIGONES ESTRUCTURALES PARA ARMAR

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica especificada, en N/mm2
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.

- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, no puede contener cenizas volantes ni adiciones de ningún otro tipo, excepto humo de sílice.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 29.2.2 de la EHE y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado a nivel nacional o de un país miembro de la CEE.

Las cenizas deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales (UNE 80307)
- Hormigón armado: Cementos comunes (UNE-EN 197-1)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, II/A-D (UNE 80307)
- Se considera incluido en los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE 80303-3)

Clase de cemento: 32,5 N

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición mas favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 400 kg/m3

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición mas favorable debe ser:

- Hormigón en masa: <= 0,65 kg/m3
- Hormigón armado: <= 0,65 kg/m3
- Hormigón pretensado: <= 0,60 kg/m3

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83-313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

- Pretensado: <= 0,2% peso del cemento
- Armado: <= 0,4% peso del cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso del cemento

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
  - Consistencia seca: Nulo
  - Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 2 cm

HORMIGONES PARA PILOTES O PANTALLAS HORMIGONADOS “IN SITU”

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- <= 32 mm

- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
  - hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
  - hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6

- Contenido de finos d<0,125 (cemento incluido):
  - árido grueso d>8 mm: >= 400 kg/m3
  - árido grueso d<=8 mm: >= 450 kg/m3

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de entrega
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción
- Especificaciones del hormigón:
- Resistencia característica
- Hormigones designados por propiedades:
- Designación de acuerdo con el art. 39.2 de la EHE
- Contenido de cemento en kg/m3 (con 15 kg de tolerancia)
- Hormigones designados por dosificación:
- Contenido de cemento por m3
- Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE
- Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
- Tipo, clase y marca del cemento
- Tamaño máximo del árido
- Consistencia
- Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay
- Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Designación específica del lugar de suministro
- Cantidad de hormigón que compone la carga, en m3 de hormigón fresco
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS “IN SITU”

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.

### c. HORMIGONES ESTRUCTURALES PARA ARMAR RECICLADOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón fabricado con árido grueso reciclado procedente del machaqueo de residuos de hormigón, en una proporción <= 20% del peso total del árido grueso, con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4t. de la ley 21/1992 de 16 de julio de industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricació n y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mí nimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propie dades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HRM para el hormigón reciclado en masa, HRA para el hormigón reciclado armado
- R: Resistencia característica especificada, en N/mm2
  - HRM = 20,25,30,35,40
  - HRA = 25,30,35,40
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: L Líquida, F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.

- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigó n, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

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 sí lice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mí nima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

En ambientes de exposición H o F:

- Se introducirá un contenido mínimo del 4,5% de aire ocluido, mediante aditivo inclusor de aire
- El árido reciclado será estable frente a soluciones de sulfato sódico o magnésico

Si el hormigón reciclado está expuesto a sulfatos, se deberá conocer la procedencia del árido reciclado que lo comp onía, habiendo sido este fabricado con cemento resistente a los sulfatos

Si el hormigón reciclado está expuesto al agua marina, se deberá conocer la procedencia del á rido reciclado que lo compone, habiendo sido este fabricado con cemento resistente al agua de mar

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 dí as de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a *j* días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 – (28/t)1/2]}
- *(dónde fcm: r*esistencia media a compresión a 28 días, *ßcc*: coeficiente que depende de la edad del hormigón, *t: e*dad del hormigón en días, *s*: coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25))).

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)
- Hormigón armado : Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de caracterí sticas adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratació n (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa con árido reciclado (HRM): 2.300 Kg/m3
- Hormigones armados con árido reciclado (HRA): 2.500 Kg/m3

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposició n (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición mas favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3

- En todas las obras: <= 500 kg/m3

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposició n (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición mas favorable debe ser:

- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard: < 175 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 185 kg/m3

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
- Consistencia seca: Nulo
- Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 2 cm
- Consistencia líquida: ± 2 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS “IN SITU”

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
  - hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
  - hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6
- Contenido de finos d<0,125 (cemento incluido):
  - árido grueso d>8 mm: >= 400 kg/m3
  - árido grueso d<=8 mm: >= 450 kg/m3

Consistencia del hormigón:

| Asiento cono de Abrams(mm) | Condiciones de uso |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Hormigón vertido en seco |
| H >= 160 | - Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie |
| H >= 180 | - Hormigón sumergido, vertido bajo |

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS “IN SITU”

Contenido mímino de ce mento en función del tamaño máximo del árido:

| Tamaño máximo del árido(mm) | Contenido mínimo de cemento(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |

| 16 | 400 |

└──────────────────────┘

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separación entre barras de acero longitudinales

Dosificación de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado :
  - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
    - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
- Relación agua-cemento: 0,45 < A/C < 0,6
- Contenido de finos d <=0,125 mm (cemento incluido):
  - Árido grueso D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Árido grueso D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Asiento en cono de Abrams: 160 < A < 220 mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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).

PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS “IN SITU”

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.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigon es designados por propietdades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Resistencia a la compresión
  - Tipo de consistencia
  - Tamaño máximo del árido
  - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08
- Hormigones designados por dosificació n de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Contenido de cemento por m3
  - Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
  - Tipo, clase y marca del cemento
  - Contenido en adiciones
  - Contenido en aditivos
  - Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay
  - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adicione s
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Determinación de la dosificación (si e s el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para cada dosificación estudiada se realizará n 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.

Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.

Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el artículo 37.3.3 de la norma EHE-08, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8.

Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condicione s de suministro.

Control estadístico de la resistencia (EHE-08): Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:

- Volumen de hormigonado: <= 100 m3
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:
  - Tiempo de hormigonado <= 2 semanas; superfície construida <= 500 m2; Número de plantas <= 2
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:
  - Tiempo de hormigonado <= 2 semanas; superfície construida <= 1000 m2; Número de plantas <= 2
- Macizos:
  - Tiempo de hormigonado <= 1 semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del m ismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.

En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valore s anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento, conforme a los apartados 5.1 o 6 del anejo 19 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08-08): Será de aplicació n a cualquier estructura, siempre que se haga antes del subministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia caracterí stica real.

Control indirecto de la resistencia (EHE-08): Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:

- Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros
- Eleme ntos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea I o II, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión Fcd no superior a 10 N/mm2.

La D.F podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificació n cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGON ESTRUCTURAL:

No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condicion es del pliego.

Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:

- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): <= 30
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: N >= 1
  - Otros casos: N >= 3
- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): >= 35 y <= 50
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: N >= 1
  - Otros casos: N >= 4
- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): >= 50
  - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: N >= 2
  - Otros casos: N >= 6

La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control. Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios, xi, de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas: x1 <= x2 <= … <= xn

En los casos en que el hormigón esté en posesió n de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando xi >= fck. Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenenci a del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente.

Si el hormigó n no dispone de distintivo, se aceptará si:

f(x) = x K2rN >= fck

donde :

- f(x) Función de aceptació n
- x Valor media de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
- K2 Coeficiente:

Coeficiente:

- Número de amasadas:
  - 3 amasadas: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 amasadas: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 amasadas: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 amasadas: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorrido muestral definido como: rN = x (N) – x (1)
- x(1): Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- x(N): Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- fck: Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto

Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son subministrados de forma continua por la misma central de hormigó n preparado, en los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si: f(x(1)) = x(1) – K3s35* >= fck.

Donde: s 35*Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas

Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el h ormigón si la medida aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asentamiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la fc,real corresponde a la resiste ncia de la pastada que, una vez ordenadas les N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar n=0,05 N, redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20, fc,real será el valor de la resiste ncia de la pastada más baja encontrada en la serie.

Se aceptará cuando: fc,real >= fck

Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:

- Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con lo s apartados anteriores

- Se mantiene la vigencia del distintivo de cualidad del hormigón durante la totalidad del suministro

- Se mantiene la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad

#### 2.14.2.5. FERRETERÍA

##### a. ALAMBRES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Alambre de acero
- Alambre de acero galvanizado
- Alambre de acero plastificado
- Alambre recocido

CARACTERISTICAS GENERALES:

Será de sección constante y uniforme.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.

Resistencia a tracción (UNE 37-504):

- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm2
- Calidad G3: 1570 N/mm2

Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá

Pureza del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Tolerancias:

- Diámetro: ± 2% diámetro nominal

ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:

Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.

El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.

Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)

Resistencia a la tracción

- Calidad recocido: =< 600 N/mm2
- Calidad duro: > 600 N/mm2

Tolerancias:

- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro y longitud de los rollos

Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ALAMBRE DE ACERO:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

ALAMBRE PLASTIFICADO:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

### b. CLAVOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Patillas
- Clavos de impacto
- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado
- Tachuelas de acero

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

Tachuelas son clavos cortos con la cabeza grande y plana.

Patillas son clavos grandes y planos con la cabeza formada al doblar el vástago, utilizados para unir los marcos a las paredes.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: >= 275 g/m2

Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud: ± 1 D

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento para las patillas.

CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

## 2.14.2.6. ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

### a. ACERO EN BARRAS CORRUGADAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Barras corrugadas de acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Se prohíbe el uso de alambres lisos o corrugados como armaduras pasivas longitudinales o transversales, con las siguientes excepciones:

- Mallas electrosoldadas
- Armaduras básicas electrosoldadas

En techos unidireccionales armados o pretensados de hormigón, se seguirá sus propias normas

Las características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones de la norma UNE 36-068 y UNE 36 065.

Deben tener grabadas las marcas de identificación según la UNE 36-068 y UNE 36-065, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen y marca del fabricante (según informe técnico de la UNE 36-811).

Medidas nominales:

| Diámetro nominal e (mm) | Área de la sección transversal S | Masa (kg/m) |
|---|---|---|
| 6 | 28,3 | 0,222 |
| 8 | 50,3 | 0,395 |
| 10 | 78,5 | 0,617 |
| 12 | 113 | 0,888 |
| 14 | 154 | 1,21 |
| 16 | 201 | 1,58 |
| 20 | 314 | 2,47 |
| 25 | 491 | 3,85 |
| 32 | 804 | 6,31 |
| 40 | 1260 | 9,86 |

Características mecánicas de las barras:

| Designación | Clase acero | Lím.elástico fy (N/mm2) | Carga unitaria de rotura fs(N/mm2) | Alargamiento de rotura (sobre base de 5 diámetros | Relación fs/fy |
|---|---|---|---|---|---|
| B 400 S | Soldable | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,05 |
| B 500 S | Soldable | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,05 |

| Designación | Lím.elástico Re (MPa) a la tracción Re-nominal | Resist. Relación Re-real/ Rm (MPa) | Alarg.de rotura (s/base de 5 diámetros | Alarg. total máxima | Relación Rm/Re |
|---|---|---|---|---|---|
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 1,20 | >= 20% | 9% | >= 1,20 <= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 1,25 | >= 12% | 8% | >= 1,15 <= 1,35 |

Composición química:

| Análisis UNE 36-068 | C %máx. | Ceq (según UNE 36-068) %máx. | P %máx. | S %máx. | N %máx. |
|---|---|---|---|---|---|
| Colada | 0,22 | 0,50 | 0,050 | 0,050 | 0,012 |
| Producto | 0,24 | 0,52 | 0,055 | 0,055 | 0,013 |

Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90°C (UNE 36-068 y UNE 36-065): Nula

Tensión de adherencia (UNE 36-068 y UNE 36-065):

- Tensión media de adherencia:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2

- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensión de rotura de adherencia:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

Tolerancias:

- Sección barra:
  - Para D <= 25 mm: >= 95% sección nominal
  - Para D > 25 mm: >= 96% sección nominal
- Masa: ± 4,5% masa nominal
- Ovalidad:

| Diámetro nominal e (mm) | Diferencia máxima (mm) |
|---|---|
| 6 | 1 |
| 8 | 1 |
| 10 | 1,50 |
| 12 | 1,50 |
| 14 | 1,50 |
| 16 | 2,00 |
| 20 | 2,00 |
| 25 | 2,00 |
| 32 | 2,50 |
| 40 | 2,50 |

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: El fabricante debe facilitar para cada partida de acero:

En el caso de productos certificados:

- El distintivo o certificado CCRR de acuerdo con el art. 1 de la norma EHE
- El certificado de adherencia para las barras y alambres corrugados (armaduras pasivas)
- El certificado de garantía del fabricante que indique los valores mínimos de las características definidas en los arts. 31.2, 31.3 y 31.4 de la norma EHE

El fabricante debe facilitar, si se le requiere, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida.

En el caso de productos no certificados (sin distintivo o certificado CCRR):

- Resultado del ensayo de las características mecánicas
- Resultado del ensayo de las características geométricas
- Resultado del ensayo de composición química (armaduras pasivas)
- Certificado específico de adherencia (armaduras pasivas)

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.

Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36068:1994 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado

UNE 36065:2000 EX Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

### b. MALLAS ELECTROSOLDADAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Malla de barras corrugadas o alambres corrugados, que se cruzan perpendicularmente, unidas por medio de soldadura eléctrica en los puntos de contacto.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Deben tener grabadas las marcas de identificación según la UNE 36-068 y UNE 36-065, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen y marca del fabricante (según informe técnico de la UNE 36-811).

Los diámetros nominales de los alambres corrugados se ajustarán a la serie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14

Cumplirán las especificaciones de la UNE 36-092.

Características de los nudos (UNE-EN ISO 15630-2):

- Carga de rotura de los nudos: 0,3 x Sm x Re (Sm = Área de la sección transversal nominal del elemento sometido a tracción, barra de mayor diámetro de las del nudo) (Re = Límite elástico garantizado de los nudos)
- N° máximo de nudos sin soldar o desenganchados: 2% del total
- N° máximo de nudos sin soldar o desenganchados en una barra: 20% del total

Anchura del panel: 2,15 m

Longitud del panel: 6 m

Prolongación de las barras longitudinales más allá de la última barra transversal: 1/2 retícula

Prolongación de las barras transversales más allá de la última barra longitudinal: 25 mm

Características mecánicas:

| Designación | Ensayo doblado-desdoblado | Ensayo de tracción | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| alambres | ß=90° | Límite elástico | Carga unitaria | Alargamiento de rotura | Relación fs/fy |
| | ß=20° | | | | |
| | d(diámetro mandril) | fy (N/mm2) | fs (N/mm2) | (sobre base de 5 D) | |
| B 500 T | 8d | 500 | 550 | 8 | 1,03 |

Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblabo-desdoblado a 90° (UNE 36-068): Nula

Tensión media de adherencia (EHE):

- Barras de diámetro < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- Barras de diámetro entre 8 y 32 mm: >= 7,84 y - 0,12 D N/mm2

Tensión de rotura por adherencia (EHE):

- Barras de diámetro < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- Barras de diámetro entre 8 y 32 mm: >= 12,74 y - 0,19 D N/mm2

Tolerancias:

- Sección barra:
  - Para D <= 25 mm: >= 95% sección nominal

Las características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones de la norma UNE 36-068 y UNE 36 065.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Cada panel llevará una etiqueta con la marca del fabricante y la designación de la malla.

Suministro: El fabricante debe facilitar para cada partida de acero:

En el caso de productos certificados:

- El distintivo o certificado CCRR de acuerdo con el art. 1 de la norma EHE
- El certificado de adherencia para las barras y alambres corrugados (armaduras pasivas)
- El certificado de garantía del fabricante que indique los valores mínimos de las características definidas en los arts. 31.2, 31.3 y 31.4 de la norma EHE

El fabricante debe facilitar, si se le requiere, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida.

En el caso de productos no certificados (sin distintivo o certificado CCRR):

- Resultado del ensayo de las características mecánicas
- Resultado del ensayo de las características geométricas
- Resultado del ensayo de composición química (armaduras pasivas)
- Certificado específico de adherencia (armaduras pasivas)

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.

Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

### 2.14.2.7. MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

#### a. TABLONES

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 especifico aparente (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2

Dureza (UNE 56-534): <= 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2

Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor:

| Clase | Espesor nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerancia (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### b. PUNTALES

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 especifico aparente (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2

Dureza (UNE 56-534): <= 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2

Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Tolerancias:

- 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 del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### c. TABLEROS

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 especifico aparente (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2

Dureza (UNE 56-534): <= 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2

Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

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: >= 6,5 kN/m3

Módulo de elasticidad:

- Mínimo: 2100 N/mm2
- Medio: 2500 N/mm2

Humedad del tablero (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

Hinchamiento en:

- Espesor: <= 3%
- Largo: <= 0,3%
- Absorción de agua: <= 6%

Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: >= 0,6 N/mm2

Resistencia al arranque de tornillos:

- En la cara: >= 1,40 kN
- En el canto: >= 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 del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### d. PANELES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

lafón de acero para encofrado de hormigones, con una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.

La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos. No presentará más desperfectos que los debidos a los usos previstos.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

Tolerancias:

- Planeidad: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### e. ENCOFRADOS ESPECIALES Y CIMBRAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Moldes, cimbras y elementos especiales para la confección de encofrado, de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes tipos de elementos:

- Moldes circulares para encofrados de pilar, de madera machihembrada, de lamas metálicas y de cartón
- Moldes metálicos para encofrados de cajas de interceptores, imbornales, sumideros y arquetas de alumbrado y de registro
- Cimbras sencillas o dobles de entramados de madera o de tableros de madera
- Encofrados curvos para paramentos, con plafones metálicos o con tableros de madera machihembrada
- Aligeradores cilíndricos de madera
- Mallas metálicas de acero, de 0,4 ó 0,5 mm de espesor, para encofrados perdidos

CARACTERISTICAS GENERALES:

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no produzca alteraciones en su sección ni en su posición.

Tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos con el fin de absorber los esfuerzos propios de su función.

La unión de los componentes será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

La superficie del encofrado será lisa y no tendrá más desperfectos que los debidos a los usos previstos.

Tolerancias:

- Flechas: 5 mm/m
- Dimensiones nominales: ± 5 %
- Abarquillamiento: 5 mm/m

MOLDES Y CIMBRAS DE MADERA:

La madera provendrá de troncos sanos de fibras rectas. No presentará signos de putrefacción, carcomas, nudos muertos ni astillas.

Contenido de humedad de la madera: Aprox. 12%

Diámetro de nudos vivos: <= 1,5 cm

Distancia entre nudos de diámetro máximo: >= 50 cm

MALLAS METALICAS DE ACERO:

Panel mallado de chapa de acero laminado en frío con nervios intermedios de refuerzo.

Su diseño será de forma que su unión con otros elementos y su proceso de hormigonado no produzcan deformaciones de sus nervios ni altere su posición.

Si debe permanecer en contacto con yeso, éste será neutro, o bien mezclado con cal.

Resistencia: 380 - 430 N/mm2

Límite elástico: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugares secos y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### f. MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

TENSOR, GRAPAS Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA PLAFONES METALICOS:

No tendrán puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en la superficie.

No tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

FLEJE:

Será de sección constante y uniforme.

Ancho: >= 10 mm

Espesor: >= 0,7 mm

Diámetro de las perforaciones: Aprox. 15 mm

Separación de las perforaciones: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANTE:

Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.

No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos.

Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.

No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto.

Su uso estará expresamente autorizado por la DF.

CONJUNTO DE PERFILES METALICOS:

Conjunto formado por elementos resistentes que conforman el entramado base de un encofrado para techos.

Los perfiles serán rectos, con las dimensiones adecuadas a las cargas que soportarán y sin más desperfectos que los debidos a los usos adecuados.

Los perfiles estarán protegidos con una capa de imprimación antioxidante.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre el conjunto de perfiles y la superficie encofrante será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

Tolerancias:

- Rectitud de los perfiles: ± 0,25% de la longitud
- Torsión de los perfiles: ± 2 mm/m

ANDAMIOS:

Estará constituido por un conjunto de perfiles huecos de acero de alta resistencia.

Incluirá todos los accesorios necesarios para asegurar su estabilidad e indeformabilidad.

Todos los elementos que formen el andamio estarán protegidos por una capa de imprimación antioxidante.

Los perfiles serán resistentes a la torsión frente a los distintos planos de carga.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

DESENCOFRANTE:

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### 2.14.2.8. MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

#### a. LADRILLOS CERÁMICOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m3, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m3

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%
- Aligerado: <= 55%
- Hueco: <= 70%

Volumen de cada hueco: <= 12,5%

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%

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 en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:
  - Piezas con <= 1,0%: A1
  - Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)

- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

PIEZAS LD:

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:

- Para uso en cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión >= 400 mm y tabiquillos exteriores < a 12 mm que vaya a estar enlucidos:
  - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PIEZAS HD:

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:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

- Absorción de agua: <= valor declarado por el fabricante
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)

Características complementarias:

- Succión inmersión 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal 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 DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Para piezas de categoría I:

- Sistema 2+: Declaración CE de conformidad del fabricante y Certificado del control de producción en fábrica emitido por el organismo de inspección

Para piezas de categoría II:

- Sistema 4: Declaración CE de conformidad del fabricante

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)

- 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:
  - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)
  - Marca del fabricante y lugar de origen
  - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.
  - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso
  - Referencia a la norma EN 771-1
  - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.
  - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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.

### 2.14.2.9. MATERIALES PARA MUROS PREFABRICADOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Placa de hormigón armado prefabricada de forma cruciforme obtenida de un proceso de moldeo y armadura metálica de acero galvanizado para armar terraplenes y flejes necesarios para su soporte.

PLACA DE HORMIGÓN:

En la fabricación de la pieza deben cumplirse las prescripciones establecidas en la norma EHE, en especial las que hacen referencia a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE) en función de las clases de exposición.

La pieza no debe tener fisuras, deformaciones, desconchados ni cantos acantonados.

Debe tener un color y una textura uniformes en toda la superficie.

La cara vista debe ser plana y los ángulos y las aristas rectas.

Llevará cuatro anclajes metálicos de acero galvanizado, encima de los cuales se roscarán las armaduras con dos hembras por armadura.

La placa debe llevar dos pernos pasantes a ambos lados, para facilitar su presentación en posición vertical durante la colocación.

Las juntas horizontales deben ser de corcho aglomerado con resinas resistentes a la acción del agua.

Las juntas verticales deben ser de espuma de poliuretano de células abiertas y sección cuadrada de 4 cm de lado.

Largo: 1,5 m

Anchura: 1,5 m

Diámetro de los pernos: 16 mm

Peso específico: >= 23 kN/m3

Absorción de agua: <= 2%

Helabilidad (20 ciclos de hielo-deshielo, UNE 127-002): Debe cumplir

Tolerancias:

- Largo: ± 5 mm
- Anchura: ± 5 mm

FLEJO DE ACERO:

El recubrimiento de zinc debe estar bien adherido. Debe ser liso, de aspecto uniforme, sin manchas, ni discontinuidades, ni grietas, ni inclusiones de flujo, ni cenizas, ni burbujas, ni rayas ni puntos sin galvanizar.

Debe tener dos agujeros en un extremo para sujetarla al anclaje de la placa de hormigón armado.

La hembra de unión también debe ser de acero galvanizado.

Tipo de acero: S275JR

Recubrimiento de zinc: >= 600 g/m2

Pureza del zinc: >= 98,5%

Límite elástico: >= 260 N/mm2

Resistencia a la tracción: >= 420 N/mm2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Las placas de hormigón, con los cantos y superficies protegidas. Las armaduras, deben suministrarse conjuntamente con las hembras de sujeción.

Almacenamiento: Las placas de hormigón, de forma que no reciban golpes ni estén sometidas a cargas que puedan resquebrajarse, escantonarlas o romperlas. Apiladas horizontalmente, las pilas deben ser de 6 piezas como máximo. Las armaduras, colocadas sobre madera evitando el contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 2.14.2.10. MATERIALES PARA ESTRUCTURAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO

### a. MATERIALES PREFABRICADOS PARA ESTRUCTURAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elemento prefabricado de hormigón armado apto para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Los elementos prefabricados deben ir marcados o etiquetados para mostrar la identificación del fabricante, la identificación del lugar de producción, el número de identificación de la unidad (cuando sea necesario), la fecha de fabricación, el peso de la unidad (si es >800kg) e información para la instalación si fuese necesario. También se facilitará la siguiente información: nombre del fabricante, dirección del fabricante, identificación del producto, número de la norma del producto y número de posición de la documentación técnica (cuando sea necesario).

El producto debe ir acompañado de la documentación técnica que ha de incluir información detallada de los elementos por lo que hace referencia a los datos geométricos y propiedades complementarias de los materiales, incluyendo datos de construcción tales como las dimensiones, las tolerancias, la disposición de la armadura, el recubrimiento del hormigón, las características superficiales (cuando fuese necesario), las condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y las condiciones de elevación.

Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior.

Solo deben utilizarse materiales la idoneidad de los cuales esté probada

Los requisitos de los materiales que forman los prefabricados (acero y hormigón) se describen en UNE-EN 13369 punto 4.1.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE-08 y UNE-EN 13369.

La resistencia del hormigón debe ser igual o superior a C25/30 para los prefabricados armados y C30/37 para los prefabricados pretensados.

La armadura pasiva, longitudinal, superior e inferior, la transversal y la de conexión debe estar hecha con alambres corrugados, que cumplan las exigencias de la EHE-08, art.31.1.

En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE-08 y UNE-EN 13369 en especial las que hacen referencia a su durabilidad.

Debe de corresponder con las especificaciones de la DT, en lo que se referencia a las dimensiones, geometría, resistencia a compresión y a flexión.

La pieza resistirá, con el apuntalamiento necesario, los esfuerzos originados durante su colocación y puesta en obra.

Los recubrimientos de hormigón mínimos se describen en la UNE-ENV 1992-1-1 punto 4.1.

El hormigón no presentará defectos de vibrado.

Fisuración: Sin fisuraciones visibles

Tolerancias:

Las tolerancias geométricas de fabricación quedan grafiadas en la UNE-EN 13225 punto 4.3.1

Arqueo de la pieza en sentido longitudinal: ±L/700

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: Se debe evitar el almacenamiento de las piezas en la obra. Deben colocarse en el momento que se reciben de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

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:

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 estructural:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número identificador del organismo de certificación;
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante;
- Los dos últimos dígitos del año en que se va fijo el marcado;
- Número del certificado de control de producción en fábrica;
- Referencia a la norma UNE-EN 1168:2005;
- Descripción del producto, nombre genérico y uso previsto;
- Información de les características esenciales:
- Resistencia a compresión del hormigón
- Resistencia última a tracción y límite elástico (del acero)

- Resistencia mecánica (por cálcul)
- Resistencia al fuego (para la capacidad portante)
- Detalles constructivos (propiedades geométricas y documentación técnica)
- Durabilidad

Para este producto se pueden realizar tipos de etiquetas diferentes donde se detalla de una manera o otra la información sobre les características esenciales según estén en la información técnica, en la documentación técnica o en las especificaciones de diseño , de acuerdo con la UNE-EN correspondiente del producto.

Sobre el producto se puede poner etiqueta simplificada donde aparezcan los datos siguientes:

- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante;
- Número identificador de la unidad
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijo el marcado;
- Número del certificado de control de producción en fábrica;
- Referencia a la norma UNE-EN del producto prefabricado

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

OPERACIONES DE CONTROL:

En cada suministro de elementos resistentes que llegue a la obra se debe verificar como mínimo:

- Que las marcas de identificación sobre el elemento resistente (fabricante, tipo de elemento, fecha fabricación y longitud) coinciden con los datos de la hoja de suministro
- Que las características geométricas y de armado están de acuerdo con la ficha técnica y coinciden con las especificadas en el proyecto ejecutivo

El elemento resistente que resulte dañado quedando afectada su capacidad resistente en los procesos de transporte, descarga y manipulación, no se debe utilizar en la obra

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.

### b. MATERIALES AUXILIARES PARA PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Apoyos para vigas formados por una placa de material elastomérico, de caucho natural o sintético, apta para permitir giros y deformaciones de traslación de los elementos que soporta.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Neopreno sin armadura
- Neopreno armado
- Neopreno armado con pernos soldados

CARACTERISTICAS GENERALES:

Sus propiedades no se verán alteradas por la acción de las grasas y será resistente a la intemperie y a los agentes atmosféricos.

Composición de la placa:

- Caucho de cloropeno: > 60%
- Hollín: < 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Ceniza: < 5%

Dimensión superficial de la placa: >= 5 x espesor

Módulo de deformación transversal (G): 0,8 <= G <= 1,0 N/mm2

Dureza Shore (DIN 53505): 65°

Deformación de rotura: >= 450%

Resistencia a la tracción (DIN 53504): >= 17 N/mm2

Tolerancias:

- Dureza Shore: ± 5°

NEOPRENO ARMADO:

Tendrá incorporada una armadura de refuerzo de acero, colocada por capas e íntimamente ligada al neopreno.

Límite elástico del acero: >= 240 N/mm2

Carga de rotura del acero: >= 420 N/mm2

NEOPRENO ARMADO CON PERNOS SOLDADOS:

En las caras tendrá una placa de acero donde irán soldados los pernos.

Número de pernos:

- Placa rectangular:
- De 2 a 6 dm3: 2 - 6
- De más de 6 dm3: 2 8
- Placa cilíndrica:
- De 2 a 6 dm3: 1 - 4

- De más de 6 dm3: 2 8

Diámetro de los pernos:

- Placa rectangular: >= 12,7 mm
- Placa cilíndrica: >= 15,8 mm

Espesor de la placa:

- Placa rectangular:
- De 2 a 6 dm3: 16 - 22 mm
- De más de 6 dm3: >= 22 mm
- Placa cilíndrica:
- De 2 a 6 dm3: 20 - 22 mm
- De más de 6 dm3: 20 - 22 mm

Distancia entre los pernos:

- Placa rectangular: >= 150 mm
- Placa cilíndrica: >= 80 mm

Distancia del perno al extremo de la placa:

- Placa rectangular: >= 50 mm
- Placa cilíndrica: >= 100 mm

Tipo de acero de la placa y de los pernos (DIN 17100): Calidad "Nelson"

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 del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

- 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.
- Inspección visual del material a su recepción.
- Determinación de les características geométricas de cada aparato de apoyo:
- 5 medidas de longitud y anchura
- 5 mesures de grueso de capa elemental
- 5 de grueso total del aparato.

Para cada suministrador y tipo de aparato de apoyo del mismo tipo, es realizarán los siguientes ensayos 1 ensayo por lote:

- Determinación del módulo de elasticidad transversal (cizallamiento) de un apoyo de neopreno armado, según la norma UNE 53630
- Determinación de la resistencia a compresión de un apoyo de neopreno armado, según la norma UNE-EN 1337-3
- Determinación de la adherencia entre el elastómero y las armaduras de un apoyo de neopreno armado o junta de dilatación, según la norma UNE 53565-1, UNE 53565-2, UNE 53565-3 y UNE 53565-4.
- Comprobación del comportamiento dinámico de un apoyo de neopreno armado, según la norma MELC 1016
- Determinación del diagrama tensión - deformación de las placas de acero armado de neopreno, con obtención del límite elástico y de la tensión de rotura, según la norma UNE-EN 10002-1
- Determinación de la resistencia a tracción de una muestra de material elastómero, según al norma UNE 53510
- Determinación de la dureza nominal de una muestra de material elastómero, según la norma UNE 53510
- Determinación de la deformación medida al cabo de 24 h de una muestra de material elastómero según la norma UNE ISO 188
- Determinación del envejecimiento al cabo de 72 h a 100ºC de una muestra de material elastómero según la norma UNE 53548
- Determinación de la variación de la dureza experimentada después del ensayo de envejecimiento de una muestra de material elastómero según la norma UNE ISO 48
- Determinación del tipo de elastómero por espectrofotometría de infrarrojos según la norma UNE 53633
- Determinación de la resistencia al agrietamiento por ozono de una muestra de material elastómero según la norma UNE 535581
- Ensayos sobre el acero de armado:
- Determinación del diagrama tensión - deformación, con obtención del límite elástico y de la tensión de rotura.
- Ensayos sobre los aparatos de apoyo:
- Determinación del módulo de elasticidad transversal (G) (UNE 53630)
- Determinación de la resistencia a rotura por compresión (UNE - EN 1337-3)
- Control de la adherencia entre el elastómero y las armaduras (UNE - EN 1337-3)

- Comprobación del comportamiento dinámico del apoyo (MELC 1016), siempre que el aparato tenga que estar sometido a cargas dinámicas importantes.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La preparación de las muestras se realizará según la norma UNE-ISO 23529 y UNE-EN 1337-3.

Se seguirán también, los criterios de las "Recomendaciones para el Proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera".

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Para cada lote de control (<=1500 dm3), el fabricante tiene que presentar los resultados de los ensayos indicados en un mínimo de 3 muestras, en caso contrario no se aceptará el lote.

En caso de que algún ensayo incumpla las especificaciones, se repetirá la determinación sobre dos muestras más del mismo lote, que será finalmente aceptado si los resultados sobre ambas muestras son satisfactorios.

### 2.14.2.11. MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

#### a. MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PROVISIONALES DE MALLA DE ACERO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Valla móvil de acero galvanizado formada por bastidor y malla electrosoldada.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá una superficie lisa y uniforme.

Estará exento de golpes, poros y otras deformaciones o defectos superficiales.

La malla estará fijada al bastidor sin alabeos.

Los perfiles y la malla serán de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie y no presentará grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.

Protección de galvanizado: >= 385 g/m2

Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2

Pureza del zinc: >= 98,5%

Tolerancias:

- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con los elementos que se precisen para asegurar su escuadrado, rectitud y planeidad.

Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### b. MATERIALES AUXILIARES PARA REJAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales auxiliares para cerramientos con malla metálica.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tubo de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua, que forma el mástil de la reja.
- Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 m de altura con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica
- Dado de hormigón para pie de valla móvil de malla de acero.

ELEMENTOS DE ACERO GALVANIZADO:

Tendrá la superficie lisa y uniforme.

No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie y no presentará grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.

Si existen soldaduras se tratarán con pintura de polvo de cinc con resinas (galvanizado en frío).

Su sección permitirá la fijación de la malla con los elementos auxiliares.

Protección de galvanizado: >= 385 g/m2

Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2

Pureza del zinc: >= 98,5%

PUERTA DE PLANCHA:

La puerta y el marco serán compatibles con el resto de elementos que forman el enrejado.

Tendrá los elementos de anclaje necesarios para su fijación en los elementos de soporte y los mecanismos de apertura.

DADO DE HORMIGON:

Tendrá los agujeros para la fijación de los elementos verticales del enrejado.

No tendrá defectos que puedan alterar su resistencia.

POSTE DE PLANCHA:

Tolerancias:

- Altura: ± 1 mm
- Diámetro: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

POSTE O PUERTA DE PLANCHA:

Suministro: Con los elementos que se precisen con el fin de asegurar su rectitud.

Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

DADO DE HORMIGON:

No hay condiciones específicas de suministro y almacenamiento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.2.12. MATERIALES PARA PAVIMENTOS

#### a. PIEZAS RECTAS DE PIEDRA NATURAL PARA ACERAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza maciza de piedra natural y con una sección transversal adecuada a las superficies exteriores a las que delimita.

Se han considerado los bordillos de los siguientes materiales:

- Piedra granítica
- Piedra de piedra arenisca

Se han considerado las siguientes formas:

- Recto
- Curva
- Piezas especiales para vados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Debe ser homogénea, de textura uniforme y dar un sonido claro al ser golpeada con el martillo.

No puede tener grietas, pelos, huecos, nódulos ni restos orgánicos.

Las caras vistas deben ser planas y abujardadas.

Las aristas deben quedar terminadas en cincel y las caras de la junta deben ir trabajadas en la mitad superior; la inferior debe ir desbastada.

Largo de las piezas de los bordillos rectos: > 300 mm

Largo de las piezas de los bordillos curvos (diámetro grande): > 500 mm

Resistencia al hielo/deshielo: Debe cumplir la norma UNE-EN 12371

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (F=<20 kN): Debe cumplir las normas UNE-EN 12372 y UNE-EN 12372/AC

Absorción de agua a la presión atmosférica: Debe cumplir la norma UNE-EN 13755

Las características dimensionales, geométricas y mecánicas deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 1343 y deben determinarse 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 biselamiento 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 deben ser:
- Corte en bruto: +10 mm, -15 mm
- Textura gruesa: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro y almacenamiento: De modo que no se alteren sus condiciones.

Sobre el embalaje, o bien sobre el albarán de entrega, debe figurar la siguiente información como mínimo:

- El nombre petrográfico de la piedra (según UNE-EN 12407)
- 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
- Cualquier otra información de interés, tales como tratamientos superficiales químicos, etc.
- Deberán llevar 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 deberá aportar la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaración CE de conformidad del fabricante

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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.

### b. PIEZAS CURVAS DE PIEDRA NATURAL PARA BORDILLOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza maciza de piedra natural y con una sección transversal acecuada a las superficies exteriores que delimita.

Se han considerado los bordillos de los siguientes materiales:

- Piedra granítica
- Piedra arenisca

Se han considerado las siguientes formas:

- Recta
- Curba
- Piezas especiales para vados

CARACTERISTICAS 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 protuberáncias 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 12407)
- 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 aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaración CE de conformidad del fabricante

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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.

### c. PIEZAS RECTAS DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS

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

CARACTERISTICAS 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): <= 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: >= 3,5 MPa; valor unitario: >= 2,8 MPa
- Clase 2 (marcado T): valor medio: >= 5,0 MPa; valor unitario: >= 4,0 MPa
- Clase 3 (marcado U): valor medio: >= 6,0 MPa; valor unitario: >= 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: ± 1% al mm más cercano, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviación de otras dimensiones, excepto el radio:
  - Caras vistas: ± 3% al mm más cercano, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Otras partes: ± 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: ± 1,5 mm
  - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: ± 2 mm
  - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: ± 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.

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 aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaración CE de conformidad del fabricante

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo

### d. MATERIALES PARA PAVIMENTOS BITUMINOSOSMEZCLAS BITUMINOSAS CONTINUAS EN CALIENTE

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos y polvo mineral, previamente calentados, que se pone en obra a temperatura superior a la ambiente.

Se han considerado todas las mezclas contempladas en el artículo 542 del PG 3/75 MOD 7.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Los áridos estarán limpios, sin terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

ARIDO GRUESO:

Quedará retenido por el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

Los áridos seran de procedencia natural o artificial.

El contenido de impurezas será inferior al 0,5% en masa.

ÁRIDO FINO:

Pasará por el tamiz 2 mm y quedará retenido por el tamiz 0,063 mm UNE-EN 933-2.

El árido fino puede proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural, o en parte de areneros naturales.

El material que se triture para la obtención de árido fino cumplirá las condiciones exigidas al árido grueso.

POLVO MINERAL O FILLER:

Pasará por el tamiz 0,063 mm UNE-EN 933-2.

Puede proceder de los áridos, separándolo por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado.

Si la totalidad del polvo mineral es de aportación, el polvo mineral adherido a los áridos después de pasar por los ciclones será <= 2% de la masa de la mezcla.

Densidad aparente del polvo mineral (NLT-176) (D): 0,5 <= D <= 0,8 g/cm3

LIGANTE HIDROCARBONADO:

Será sólido o viscoso y estará preparado a partir de hidrocarburos naturales, por destilación, oxigenación o "cracking

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 y viscoso, y flexible a bajas temperaturas.

En cualquier caso será adherente con las superficies minerales de los áridos, ya sean secas o húmedas.

MEZCLA BITUMINOSA:

La mezcla se fabricará por medio de central continua o discontinua, que cumplirá las prescripciones del artículo 542.4.1. del PG 3/75 MOD 7.

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.

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 del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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

* 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)

MEZCLA BITUMINOSA:

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.

LIGANTE HIDROCARBONADO:

* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

#### 2.14.2.13. MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

##### a. MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN HORITZONTAL

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para protecciones de vialidad y señalización.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Microesferas de vidrio

Se han considerado los siguientes tipos de señales de tráfico y cajetines de ruta:

MICROESFERAS DE VIDRIO:

Partículas de vidrio esféricas, transparentes destinadas a asegurar la visibilidad nocturna de las marcas viales por retrorreflexión de los haces de luz incidentes, desde los faros de un vehículo, a su conductor.

No presentará defectos en su superficie que alteren el fenómeno catadióptrico.

La granulometría se describirá fijando los límites inferior y superior de los porcentajes de masa retenida acumulada de microesferas retenida en los tamices de ensayo ISO 565(R40/3).

| Tamiz (ISO 565 R 40/3) | Masa retenida acumulada (% en peso) |
|---|---|
| Superior de seguridad | 0 a 2 |
| Superior nominal | 0 a 10 |
| Intermedios | N1 a N2 (*) |
| Inferior nominal | 95 a 100 |

* N2-N1 <= 40

Microesferas defectuosas (MELC 12.30):

- Diámetro < 1 mm: < 20%

- Diámetro >= 1 mm: < 30%

Índice de refracción (MELC 12.31):

- Clase A: >= 1,5

- Clase B: >= 1,7

- Clase C: >= 1,9

Resistencia al agua: Sin alteración superficial

Resistencia a los ácidos: Sin alteración superficial

Resistencia al cloruro cálcico: Sin alteración superficial

Resistencia al sulfuro sódico: Sin alteración superficial

Estos valores han de comprobarse según la norma UNE_EN 1423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

MICROESFERAS DE VIDRIO:

Suministro: En envase cerrado.

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- istema 1: Declaración CE de conformidad del fabricante y Certificado de conformidad CE del producto

Cada envase llevará en un lugar visible el marcado CE de conformidad con los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio que a más deberá contener la siguiente información:

- Nombre o marca de identificación del fabricante y dirección registrada
- Las dos últimas cifras del año de fabricación del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- El número y año de esta norma Europea (UNE-EN 1423:1997)
- Descripción del producto

- El número de lote y masa neta
- La presencia eventual de tratamientos superficiales y su finalidad.
- Indicaciones que permitan identificar les características armonizadas del producto:
  - Índice de refracción
  - Granulometría
  - Resistencia a la fragmentación (pera granulados antideslizantes)
  - En caso de mezcla de microesferas de vidrio y áridos antideslizantes, les proporciones de ambos.

Almacenamiento: En su envase de origen, sin que se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

MICROESFERAS DE VIDRIO:

UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

UNE-EN 1423/A1:2004 Productos de marcas viales. Productos de post-mezclado, microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezcla de ambos.

### b. BALIZAMIENTO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para reforzar visualmente la señalización provisional de obras en carreteras, con el fin de que sean fácilmente perceptibles por los conductores, los límites de las obras y los cambios de circulación que éstas conllevan.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Cono de plástico reflector
- Tetrápodo de plástico reflector
- Piqueta de jalonamiento con pieza reflectora
- Cinta de balizamiento reflectora o no
- Guirnalda reflectora
- Guirnalda luminosa
- Luminaria con lámpara intermitente o relampagueante
- Valla metálica, móvil
- Barrera de PVC inyectado, con depósito de agua como lastre

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material será resistente a los golpes y a las condiciones ambientales desfavorables.

Las dimensiones de la señal y las características colorimétricas y fotométricas, garantizarán la buena visibilidad y comprensión.

La parte reflectante será capaz de reflejar la mayor parte de luz incidente.

CONO Y TETRÁPODO DE PLÁSTICO:

Tendrá una o dos bandas reflectantes de alta intensidad, unidas al plástico.

La base tendrá las dimensiones suficientes para garantizar la estabilidad del elemento y su colocación en posición vertical.

LUMINARIAS:

Dispondrá de un interruptor para activar o desactivar su funcionamiento.

Las baterías estarán alojadas en un departamento estanco.

El alojamiento de las baterías y de la lámpara, será fácilmente accesible para permitir su recambio.

La luz emitida por la señal, producirá un contraste luminoso adecuado al entorno donde va destinada, en función de las condiciones de uso previstas. La intensidad garantizará su percepción, incluso en condiciones climáticas desfavorables (lluvia, niebla, etc.), sin producir deslumbramientos.

Las lentes serán resistentes a los golpes.

PIQUETA:

La pieza reflectante estará sólidamente unida al poste de soporte.

El extremo del soporte estará preparado para su fijación por clavado.

CINTA:

Será autoadhesiva. La calidad del adhesivo, garantizará el nivel de fijación suficiente sobre el soporte a la que va destinada.

La superficie será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la percepción de la señal.

El color contrastará con el color del soporte al que va destinada.

GUIRNALDA:

Estará formada por placas de chapa con bandas reflectantes, unidas entre ellas por una cuerda.

La superficie de las placas será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la percepción de la señal.

La separación entre placas será regular.

La cuerda no tendrá defectos que puedan perjudicar la sujeción de las placas.

VALLA MÓVIL METÁLICA

Valla móvil de acero galvanizado formada por bastidor y malla electrosoldada.

Tendrá la superficie lisa y uniforme.

Estará exenta de golpes, poros y otras deformaciones o defectos superficiales que puedan perjudicar su correcto funcionamiento.

La malla estará fijada al bastidor sin alabeos.

Los perfiles y la malla serán de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Protección de galvanizado: >= 385 g/m2

Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2

Pureza del zinc: >= 98,5%

Tolerancias:

- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

La base tendrá una dimensión suficiente para garantizar la estabilidad de los elementos que forman la barrera y su colocación en posición vertical.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONO, TETRAPODO, PIQUETA, GUIRNALDA:

Suministro: Embalado, de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.

LUMINARIAS:

Suministro: Empaquetados en cajas, de manera que no se alteren sus características. En el exterior figurará el número de unidades que contiene.

Vendrá acompañado de las instrucciones de uso y mantenimiento.

Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.

VALLA MÓVIL METÁLICA

Suministro: Con los elementos que se precisen para asegurar su escuadrado, rectitud y planeidad.

Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

### c. SEÑALES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para protecciones de vialidad y señalización.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placa para señal de tráfico y cajetines de ruta

Se han considerado los siguientes tipos de señales de tráfico y cajetines de ruta:

- Con pintura no reflectora
- Con lámina reflectora de intensidad normal

PLACAS Y CAJETINES PARA SEÑALES DE TRAFICO:

El elemento, placa o cajetín, estará formado por la estampación de una plancha de aluminio o acero galvanizado, recubierta con el acabado que le corresponda de pintura no reflectante, o lámina reflectora.

La utilización de materiales de otra naturaleza u otro tipo de plancha de aluminio deberá ser aprobada por la DF.

La superficie metálica será limpia, lisa, no porosa, exenta de corrosión y resistente a la intemperie.

No presentará arañazos, abolladuras ni otros defectos superficiales.

Estará construido con un refuerzo perimetral formado por la propia plancha doblada 90°.

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el capítulo VI, sección 4º del "Reglamento de Circulación".

Los anclajes para placas, los tornillos de sujeción y los perfiles de acero galvanizado utilizados como soporte, cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

Estarán preparados para la unión con el elemento mediante tornillos o abrazaderas.

En el caso de soldadura, esta respetará lo especificado en los artículos 624, 625 y 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75)

Las placas de plancha de acero galvanizado cumplirán las especificaciones de las normas UNE 135310 y UNE 135313.

No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

El recubrimiento será liso, homogéneo y sin discontinuidades en la capa de zinc.

Estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas.

No presentará exfoliaciones visibles, ni burbujas, rascadas, picaduras o puntos sin galvanizar.

Espesor del cajetín: 1,8 mm

Espesor de la placa: 1,8 mm

Ancho del refuerzo perimetral: 25 mm

Protección del galvanizado de la señal (UNE 135310): 256 g/m2

Adherencia y conformabilidad del recubrimiento (UNE 135310): Cumplirá

Protección del galvanizado de los elementos de sustentación: >= 505 g/m2

Pureza del zinc: 98,5%

Adherencia del recubrimiento (MELC 8.06a): Cumplirá

Continuidad del recubrimiento (MELC 8.06a): Cumplirá

Condiciones de las zonas no retrorreflectores pintadas de las señales:

- Los colores estarán dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados en la norma UNE 135331
- El esmalte no contendrá benzol, derivados clorados ni cualquier otro disolvente tóxico.
- La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, brillante, exenta de granos y de cualquier otra imperfección superficial

Condiciones de la película seca de pintura:

- Brillo especular a 60°C: > 50%
- Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No aparecerán dientes de sierra
- Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura
- Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6):
  - Inmediatamente después del ensayo: Sin ampollas, arrugas ni reblandecimientos
  - A las 24 horas: Brillo especular >= 90% brillo antes del ensayo
- Resistencia a la niebla salina: Cumplirá especificaciones art. 3.7
- Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9):
  - No habrá ampollas, pérdida de adherencia o defectos apreciables
- Envejecimiento artificial: Cumplirá las condiciones art. 3.9.

Todos estos valores se comprobarán de acuerdo con la UNE 135331.

Tolerancias:

- Cumplirán la Euronorma 143

PLACAS Y CAJETINES ACABADOS CON LAMINA REFLECTORA:

Los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y rótulos verticales de circulación se clasificarán, según su naturaleza y características, en tres niveles:

- Nivel de retrorreflexión 1: Su composición estará realizada a base de microesferas de vidrio incorporadas a una resina o aglomerante transparente y pigmentado con los colores apropiados. Esta resina, por la parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor que estará protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- Nivel de retrorreflexión 2: Su composición estará realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores apropiados, y una resina o aglomerante transparente con la pigmentación adecuada. Esta resina, por la parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor que estará protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- Nivel de retrorreflexión 3: Su composición estará realizada a base de microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Estos elementos han de ser capaces de reflejar la luz incidente en amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales y rótulos verticales, con una intensidad luminosa por unidad de superficie <= 10 cd/m2 para el color blanco.

Serán capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente, en la misma dirección, pero en sentido contrario.

Tendrá los colores y el factor de luminancia de acuerdo con lo prescrito en las norma UNE 48073 y UNE 48060, dentro de los límites especificados en la norma UNE 135330 y UNE 135334.

Debe tener los colores y el factor de luminancia de acuerdo con lo que prescriben las normas UNE 48073 y UNE 48060, dentro de los límites especificados en la norma UNE 135330 y UNE 135334.

Exteriormente, la lámina reflectante tendrá una película de resinas sintéticas, transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a los agentes atmosféricos.

La lámina reflectora será resistente a disolventes como el queroseno, la turpentina, el metanol, el xilol y el tolueno.

La lámina reflectora tendrá un aspecto uniforme, brillante, sin granos o cualquier otra imperfección superficial.

Los valores de coeficiente de retrorreflexión, determinados según la norma UNE 135350, cumplirán las especificaciones establecidas en la norma UNE 135330.

Resistencia al impacto (UNE 48184): Sin agrietamientos ni despegues

Adherencia al sustrato (UNE 135-330): Cumplirá

Resistencia al calor (UNE 135-330): Cumplirá

Resistencia al frío (UNE 135-330): Cumplirá

Resistencia a la humedad (UNE 135-330): Cumplirá

Resistencia a los detergentes (UNE 135-330): Cumplirá

Resistencia a la niebla salina (UNE 135-330): Cumplirá

Envejecimiento acelerado (UNE 135-330): Cumplirá

Condiciones de la lámina reflectora:

- Espesor de la lámina reflectante: <= 0,3 mm
- Flexibilidad (MELC 12.93): Cumplirá
- Brillo especular con un ángulo de 85° (MELC 12.100): >= 40
- Intensidad reflexiva en lluvia artificial: >= 90% valor original (ángulo divergencia 0,2° y incidencia 0,5°)
- Retracción:
  - A los 10 min: < 0,8 mm
  - A las 24 h: < 3,2 mm
- Resistencia a la tracción: > 0,1 N/mm2
- Alargamiento: > 10%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PLACAS Y CAJETINES PARA SEÑALES DE TRAFICO:

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. En el exterior figurará el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

PLACAS Y CAJETINES PARA SEÑALES DE TRAFICO:

* Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

* UNE 135310:1991 Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizado. Características y métodos de ensayo de la chapa.

* UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retroreflectantes mediante làminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

* UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

### d. MATERIALES AUXILIARES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales auxiliares para protecciones de vialidad.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Soporte de perfil de acero galvanizado para barreras de seguridad flexibles
- Soporte de tubo de acero laminado y galvanizado para soporte de señalización
- Amortiguador para barreras de seguridad flexibles
- Captafaros para barreras de seguridad
- Parte proporcional de elementos de fijación para barreras de seguridad
- Terminal en forma de cola de pez para barreras de seguridad
- Captafaros retrorreflectantes para señalización horizontal, para fijar al pavimento

SOPORTES DE ACERO GALVANIZADO:

La altura del soporte será la especificada en el proyecto.

No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

Los agujeros serán ovalados, se realizarán en taller con taladro y sus dimensiones serán las especificadas en el proyecto.

No se agrandarán o rectificarán agujeros mediante el uso de una broca pasante.

Tipo de acero: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Protección de galvanizado: >= 505 g/m2

Pureza del zinc: >= 99%

Límite elástico mínimo:

- Grueso e <= 16 mm: 235 N/mm2
- 16 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2
- 40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2

Resistencia a tracción:

- Grueso e < 3 mm: 360 a 510 N/mm2
- 3 mm <= e <= 65 mm: 340 a 470 N/mm2

SOPORTES DE PERFILES DE ACERO LAMINADO GALVANIZADO:

Perfil de acero laminado y galvanizado en caliente para el soporte de barreras de seguridad.

Se pueden utilizar indistintamente perfiles C y UPN.

SOPORTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO:

Perfil de sección cerrada, no maciza, de acero laminado y galvanizado en caliente, para el soporte de señalización vertical.

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.

Tipo de acero: AP 11(UNE 36-093)

Doblado (UNE 7-472): Cumplirá

Tolerancias:

- Sección rectangular:
- Dimensión: ±1% (mínimo ±5 mm)
- Grueso: -10% (toler.+limitada por toler. en masa)
- Masa: +8%; -6%
- Sección circular:
- Dimensión: ±1% (mínimo ±5 mm)
- Grueso: -10% (toler.+limitada por toler. en masa)
- Masa: +8%; -6%

Alargamiento hasta la rotura:

+----------+----------+----------+
¦Grueso¦ Alargamiento mínimo (%) ¦
¦ (mm) ¦----------¦----------¦
¦ ¦Longitudinal¦Transversal ¦
¦------¦----------¦----------¦
¦ <=40 ¦ 26 ¦ 24 ¦
¦------¦----------¦----------¦
¦ > 40 ¦ 25 ¦ 23 ¦
¦ <=65 ¦ ¦ ¦
+----------+----------+----------+

AMORTIGUADORES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:

Amortiguador tipo bionda, formado por un perfil de acero laminado y galvanizado en caliente, para barreras de seguridad.

No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

Tipo de acero: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Protección de galvanización: >= 505 g/m2

Pureza del zinc: >= 98,5%

Grueso del recubrimiento: 70 micras

CAPTAFAROS REFLECTORES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:

Captaluces de forma angular, realizado con chapa de acero laminado y galvanizado en caliente, recubierto por el exterior de una lámina reflectante para fijar en la barrera de seguridad.

Debe ser capaz de reflejar la mayor parte de luz incidente.

No presentará abolladuras, puntos de oxidación, ralladas en la lámina reflectante ni desperfectos en su superficie.

Tipo de acero: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Espesor: 3 mm

CAPTAFAROS PARA COLOCAR EN PAVIMENTO:

Los captafaros se clasifican en función de su empleo en:

- Permanentes (color blanco en la parte no retrorreflectante)
- Temporales (color amarillo de la parte no retrorreflectante)

En función de la naturaleza del retrorreflector, se clasifican en:

- Código 1: retrorreflector de vidrio
- Código 2: retrorreflector orgánico de naturaleza polimérica
- Código 3: retrorreflector orgánico de naturaleza polimérica, protegido con una superficie resistente a la abrasión

Si esta formado por dos o más partes, cada una de éstas podrá desmontarse (en caso de necesidad de sustitución) únicamente con la herramienta recomendada por el fabricante.

El elemento reflectante puede ser unidireccional o bidireccional.

La zona reflectante del captafaros estará constituida por retroreflectores de vidrio o de naturaleza polimérica, protegidos o no, estos últimos con una superficie resistente a la abrasión.

Los captafaros retrorreflectantes que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento, tendrán las dimensiones, nivel de retrorreflexión, diseño y colores, indicados en la UNE-EN 1463-1.

El contorno del cuerpo del elemento no presentará bordes afilados que constituyan peligro para la seguridad de la circulación vial.

Los sistemas de anclaje asegurarán su fijación permanente y que, en caso de arrancamiento o rotura, no produzcan peligro para el tráfico, ni por causa del elemento arrancado ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

Llevará marcado en la parte superior de forma indeleble y bien visible, como mínimo, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación.

Las características técnicas del elemento serán las definidas en la UNE-EN 1463-1 y se comprobarán según esta norma.

PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE FIJACION PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:

Conjunto de elementos de fijación de acero, formados mediante estampación y galvanizados en caliente, necesarios para la fijación de un metro de barrera de seguridad.

Las superficies serán lisas, no presentarán fisuras, rebabas ni otros defectos superficiales.

Los hilos de la rosca de los tornillos no tendrán defecto de material ni huellas de herramienta.

Unión separadores al soporte:

- Tornillos, tuercas y arandelas: M16 x 35 (según DIN 7990, DIN 7989 y UNE_EN 24034)
- Calidad de los tornillos: 5.6

Unión entre barreras:

- Tornillos y arandelas según fig.11 UNE 135-122
- Calidad de los tornillos: 4.6
- Tuercas: M16 (UNE-EN 24034)

TERMINAL EN FORMA DE COLA DE PEZ PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:

Terminal en forma de cola de milano formado por una banda de acero laminado y galvanizado en caliente.

No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

El corte del terminal se realizará mediante oxicorte.

Los agujeros serán ovalados, se realizarán en taller con taladro y sus dimensiones serán las especificadas en la figura 13 UNE 135-122.

No se agrandarán o rectificarán agujeros mediante el uso de una broca pasante.

Tipo de acero: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Alargamiento hasta la rotura: >= 26%

Espesor de la plancha: 3 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SOPORTES DE PERFILES LAMINADOS O TUBOS DE ACERO:

Suministro: Cada elemento tendrá grabadas las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados sin contacto directo con el suelo.

AMORTIGUADORES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:

Suministro: Cada elemento tendrá grabadas las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados sin contacto directo con el suelo.

TERMINAL EN FORMA DE COLA DE PEZ PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:

Suministro: Cada elemento tendrá grabadas las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En el mismo lugar donde será colocado, de manera que no se alteren sus características.

CAPTAFAROS:

Suministro: Empaquetados en cajas, de manera que no se alteren sus características. En el exterior figurará el número de unidades que contiene.

Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.

PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS:

Suministro: Empaquetados en cajas. En el exterior figurarán las características del elemento de fijación y el número de unidades que contiene.

Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACION PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:

Unidad de elementos necesarios para realizar la unión de una barrera al tramo contiguo y a su soporte.

BANDEROLA, PÓRTICO, SOPORTE, AMORTIGUADORES, CAPTAFAROS Y TERMINALES EN FORMA DE COLA DE PEZ:

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

CAPTAFAROS REFLECTORES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD:

* Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

CAPTAFAROS PARA COLOCAR EN PAVIMENTO:

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE-EN 1463-1:1998 Materiales para señalización vial horizontal.Captafaros retrorreflectantes.Parte 1:Características iniciales.

PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACION Y TERMINALES EN FORMA DE COLA DE PEZ PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

* UNE 135122:1999 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricaión y ensayos.

obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

#### 2.14.2.14. MATERIALES PARA RED DE DRENAJE

##### a. MATERIALES AUXILIARES PARA DRENAJES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y reja practicable o fija para imbornales
- Marco de perfil de acero, con o sin trabas
- Reja practicable o fija

Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejas

- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerrojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerrojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que las tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.

Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm2. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

Opcionalmente podrán llevar las siguientes marcas:

- Marcados adicionales relativos a la utilización o al propietario
- Identificación del producto (nombre y/o referencia de catálogo)

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
  - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm
    - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o más elementos:

- Holgura del conjunto: <= 15 mm
- Holgura de cada elemento individual: <= 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): >= 50 mm

Tolerancias:

- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; <= 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso <= 600 mm: >= 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras:
  - Longitud: <= 170 mm
  - Ancho:
  - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
  - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros:
  - Diámetro:
  - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
  - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100º.

REJILLA:

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes estarán determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla y estarán uniformemente repartidos en la abertura libre.

La superficie de absorción no será menos que el 30% de la abertura libre.

El ancho y longitud máxima de los espacios entre barrotes, cumplirá lo especificado en el apartado 7.9.1 y 7.9.2 de la UNE-EN 124.

MARCO:

Será plano y bien escuadrado.

Los perfiles que lo forman serán rectos cuando el marco es rectangular.

Tendrá patas de anclaje distribuidas uniformemente y, como mínimo, una en cada ángulo si el marco es rectangular y tres si es circular.

Separación entre patas de anclaje: <= 60 cm

Longitud de los elementos de fijación: >= 30 mm

Tolerancias:

- Altura del marco: ± 1,5 mm
- Anchura (siempre que el encaje de la reja sea el correcto): <= 0,25% longitud
- Rectitud de los perfiles, flecha: <= 0,25% longitud
- Dimensiones exteriores del marco: ± 2 mm

MARCO DE ACERO GALVANIZADO CON TRABAS:

Irá reforzado con trabas soldadas de tubo de sección cuadrada o de pletina del mismo material.

Separación entre trabas: <= 100 cm

Dimensiones del tubo de traba: 20 x 20 mm

Altura del pasamano de traba: 60 mm

REJA FIJA:

Tendrá patas de anclaje distribuidas uniformemente y, como mínimo, una en cada ángulo si el marco es rectangular y tres si es circular.

Separación entre patas de anclaje: <= 60 cm

Longitud de los elementos de fijación: >= 30 mm

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

DISPOSITIVOS DE CIERRE DE ACERO:

Espesor: >= 2,75 mm

Espesor y masa del galvanizado:

- Espesor del acero >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 mícras y 350 g/m2
- Espesor del acero >= 5 mm: >= 65 mícras y 450 g/m2

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICION GRIS:

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara superior.

Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111): <= 180 N/mm2

Dureza Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos: <= 10%

Contenido de fósforo: <= 0,15%

Contenido de azufre: <= 0,14%

ELEMENTOS DE ACERO GALVANIZADO:

Será de perfiles conformados de acero S235JR, soldados.

El conjunto estará sólidamente ligado por soldadura.

El recubrimiento de zinc estará bien adherido. Será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones ni manchas.

Límite elástico del acero: >= 240 N/mm2

Resistencia a tracción del acero: >= 340 N/mm2

Masa de recubrimiento del galvanizado: >= 360 g/m2

Pureza del zinc de recubrimiento: >= 98,5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

MARCO:

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

MARCO Y TAPA O REJA:

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

### b. TUBOS CIRCULARES DE HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo recto de sección circular y con los extremos acabados con un encaje obtenido por un proceso de moldeado y compactación por vibrocompresión de un hormigón sin armadura.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El hormigón será de cemento portland o puzolánico. No se admitirán mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias. Una vez endurecido será homogéneo y compacto.

El elemento tendrá una sección constante y un espesor uniforme. Los extremos acabarán en corte recto perpendicular al eje, sin rebabas.

No tendrá desconchados, grietas que pasen a través de la pared, ni defectos que indiquen imperfecciones del proceso de moldeado.

La superficie interior será regular y lisa. Se permitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad del elemento, ni la capacidad de desagüe.

La DF puede exigir, en cualquier momento, la realización del ensayo de resistencia al aplastamiento de una muestra de cada remesa. El ensayo se hará según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones del MOPU.

Resistencia al aplastamiento y espesor de la pared:

| DN (cm) | Resistencia a aplastamiento (kg/m) | Espesor (mm) | Tolerancias del DN (mm) |
|---|---|---|---|
| 20 | >= 2500 | >= 25 | ± 4 |
| 30 | >= 2500 | >= 35 | ± 4 |
| 40 | >= 2500 | >= 40 | ± 4 |
| 50 | >= 3000 | >= 45 | ± 5 |
| 60 | >= 3600 | >= 52 | ± 6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 70 | >= 4200 | >= 59 | ± 7 |
| 80 | >= 4800 | >= 66 | ± 7 |
| 90 | >= 4800 | >= 70 | ± 7 |
| 100 | >= 4900 | >= 74 | ± 7 |
| 120 | >= 5500 | >= 82 | ± 7 |
| 150 | >= 6000 | >= 95 | ± 8 |
| 200 | >= 6000 | >= 120 | ± 10 |

Longitud: >= 100 cm

Rugosidad interior, coeficiente de rozamiento de Manning: <= 0,012

Resistencia característica estimada compresión del hormigón a 28 días probeta cilíndrica: >= 27,5 N/mm2

Estanqueidad a 1 bar de presión interior (T.H.M.): No habrá pérdidas antes de 10 min

Presión interior de rotura: >= 2 bar

Tolerancias:

- Ovalación (diferencia diámetro interior máximo y mínimo en los extremos): ± 0,5% diámetro nominal
- Longitud nominal: ± 2%
- Espesor nominal: ± 5%, <= 3 mm
- Rectitud: ± 5 mm/m, <= 10 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

uministro: En cada pieza o en el albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro nominal
- Presión de trabajo o indicación: Saneamiento
- Identificación de la serie o fecha de fabricación

Almacenamiento: Protegidos del sol y las heladas. Asentados en horizontal sobre superficies planas, o bien apilados de manera que la carga no supere el 50% de la resistencia al aplastamiento del tubo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### c. TUBOS DE GRES VITRIFICADO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo recto con acera interior, bóveda y base plana, con los extremos acabados con un encaje, obtenido por un proceso de moldeado y compactación por vibrocompresión de un hormigón sin armadura.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El hormigón será de cemento portland o puzolánico. No se admitirán mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias. Una vez endurecido será homogéneo y compacto.

El elemento tendrá una sección constante y un espesor uniforme. Los extremos acabarán en corte recto perpendicular al eje, sin rebabas.

No tendrá desconchados, grietas que pasen a través de la pared, ni defectos que indiquen imperfecciones del proceso de moldeado.

La superficie interior será regular y lisa. Se permitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad del elemento, ni la capacidad de desagüe.

La DF puede exigir, en cualquier momento, la realización del ensayo de resistencia al aplastamiento de una muestra de cada remesa. El ensayo se hará según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones del MOPU.

Las dimensiones nominales corresponden al diámetro interior del tubo.

Resistencia al aplastamiento y espesor de la pared:

| Dimensiones del tubo (cm) | Resistencia al aplastamiento (kg/m) | Espesor de la pared (mm) |
|---|---|---|
| 60 x 130 | >= 5000 | >= 15 |
| 90 x 160 | >= 6000 | >= 16 |

Longitud: >= 100 cm, <= 250 cm

Rugosidad interior, coeficiente de rozamiento de Manning: <= 0,012

Resistencia característica estimada compresión del hormigón a 28 días probeta cilíndrica: >= 27,5 N/mm2

Estanqueidad a 1 bar de presión interior (T.H.M.): No habrá pérdidas antes de 10 min

Presión interior de rotura: >= 2 bar

Tolerancias:

- Anchura interior:

| Dimensiones nominales (cm) | Anchura interior (mm) |
|---|---|
| 60 x 130 | ± 6 |
| 90 x 160 | ± 7 |

- Altura interior: ± 8 mm
- Longitud nominal: ± 2%
- Espesor nominal: ± 5%, <= 3 mm
- Rectitud: ± 5 mm/m, <= 10 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cada pieza o en el albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Dimensiones nominales
- Presión de trabajo o indicación: Saneamiento
- Identificación de la serie o fecha de fabricación

Almacenamiento: Protegidos del sol y las heladas. Asentados en horizontal sobre superficies planas, o bien apilados de manera que la carga no supere el 50% de la resistencia al aplastamiento del tubo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### d. MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO

### e. MATERIALES AUXILIARES PARA POZOS DE REGISTRO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y tapa para de pozos y arquetas de registro de canalizaciones
- Complementos para pozo de registro:
  - Pate de acero galvanizado
  - Pate de fundición
  - Fleje de acero inoxidable y anillos de expansión para junta de estanqueidad entre el tubo y el pozo de registro

Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejas

- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerrojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerrojamiento
- Con suficiente masa superficial

- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que las tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.

Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm2. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La cota de paso de los dispositivos de cierre utilizados como paso de hombre se ajustará a las normas de seguridad requeridas dependiendo del lugar de instalación. En general, tendrán un diámetro mínimo de 600 mm.

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

Opcionalmente podrán llevar las siguientes marcas:

- Marcados adicionales relativos a la utilización o al propietario
- Identificación del producto (nombre y/o referencia de catálogo)

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
  - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm
  - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o más elementos:
  - Holgura del conjunto: <= 15 mm
  - Holgura de cada elemento individual: <= 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): >= 50 mm

Tolerancias:

- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; <= 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso <= 600 mm: >= 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras:
  - Longitud: <= 170 mm
- Ancho:
  - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
  - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros:
  - Diámetro:
  - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
  - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100º.

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

DISPOSITIVOS DE CIERRE DE HORMIGÓN ARMADO:

En los dispositivos de cierre de las clases A 15 a D 400 de hormigón armado, las aristas y superficies de contacto entre el marco y la tapa deberán estar protegidas por un espesor de fundición o de acero galvanizado en caliente.

El espesor mínimo de fundición o de acero:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm

- D 400: >= 6 mm
- E 600 y F 900: A determinar en función de cada diseño

Resistencia característica a la compresión del hormigón después de 28 días:

- - Clases B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Clase A 15: >= 25 N/mm2

Espesor del recubrimiento de hormigón de la armadura de acero: >= 20 mm

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICION GRIS:

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara superior.

Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111): <= 180 N/mm2

Dureza Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos: <= 10%

Contenido de fósforo: <= 0,15%

Contenido de azufre: <= 0,14%

PATE DE ACERO GALVANIZADO:

Pate de varilla de acero liso, AE 215 L, fabricado por laminación en caliente.

El pate tendrá una pletina de acero soldada en cada uno de sus extremos, para facilitar el anclaje.

Todos los segmentos del pate estarán contenidos en el mismo plano.

La pieza estará protegida con un galvanizado por inmersión en caliente.

El recubrimiento estará bien adherido. Será liso, sin manchas, discontinuidades, exfoliaciones, etc.

Resistencia a la tracción: 340 - 500 N/mm2

Límite elástico (UNE 7-474): >= 220 N/mm2

Alargamiento a la rotura: >= 23%

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 2 mm
- Alabeo: ± 1 mm
- Diámetro de la varilla: - 5%

PATE DE FUNDICION:

Pate moldeado en fundición de tipo nodular.

El grafito aparecerá en forma esferoidal en una superficie >= 85% de la pieza.

Será plana. Tendrá la forma y espesores adecuados para soportar las cargas de servicio.

En cada pieza constará la marca del fabricante.

Resistencia a tracción de la fundición (UNE 36-118): >= 380 N/mm2

Alargamiento a la rotura: >= 17%

Contenido de perlita: <= 5%

Contenido de cementita en las zonas de empotramiento: <= 4%

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 2 mm
- Alabeo: ± 1 mm

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSION:

Pieza de goma sintética con fleje de acero de expansión para la unión de la pieza al pozo de registro y una brida de acero para la unión de la pieza con el tubo, configurando una junta flexible entre el pozo de registro y el tubo.

La goma será resistente a los aceites, ácidos, el ozono y las aguas residuales.

El fleje de expansión y la brida serán de acero inoxidable no magnético.

La junta no tendrá defectos internos ni irregularidades superficiales que puedan afectar su función.

No tendrá poros.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

MARCO Y TAPA O REJA:

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSION:

Suministro: Embalados en cajas. En cada pieza constará la marca del fabricante.

Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

PATE:

Suministro: Empaquetados sobre palets.

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados, de manera que no se alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

PATE DE ACERO GALVANIZADO:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PATE DE FUNDICION:

* UNE 36118:1973 Fundición con granito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSION:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

### f. MATERIALES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y tapa para de pozos y arquetas de registro de canalizaciones

Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejas

- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerrojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerrojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que las tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.

Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm2. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La cota de paso de los dispositivos de cierre utilizados como paso de hombre se ajustará a las normas de seguridad requeridas dependiendo del lugar de instalación. En general, tendrán un diámetro mínimo de 600 mm.

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

Opcionalmente podrán llevar las siguientes marcas:

- Marcados adicionales relativos a la utilización o al propietario
- Identificación del producto (nombre y/o referencia de catálogo)

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
  - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm
  - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o más elementos:
  - Holgura del conjunto: <= 15 mm
  - Holgura de cada elemento individual: <= 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): >= 50 mm

Tolerancias:

- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; <= 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso <= 600 mm: >= 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras:
  - Longitud: <= 170 mm
  - Ancho:
  - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
  - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros:
  - Diámetro:
  - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
  - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100º.

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

DISPOSITIVOS DE CIERRE DE HORMIGÓN ARMADO:

En los dispositivos de cierre de las clases A 15 a D 400 de hormigón armado, las aristas y superficies de contacto entre el marco y la tapa deberán estar protegidas por un espesor de fundición o de acero galvanizado en caliente.

El espesor mínimo de fundición o de acero:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 y F 900: A determinar en función de cada diseño

Resistencia característica a la compresión del hormigón después de 28 días:

- - Clases B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Clase A 15: >= 25 N/mm2

Espesor del recubrimiento de hormigón de la armadura de acero: >= 20 mm

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICION GRIS:

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara superior.

Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111): <= 180 N/mm2

Dureza Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos: <= 10%

Contenido de fósforo: <= 0,15%

Contenido de azufre: <= 0,14%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

MARCO Y TAPA O REJA:

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

### g. MATERIALES AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

1.DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

DEFINICIÓN:

Marco y tapa de perímetro cuadrado, moldeados, de fundición.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

No tendrá defectos superficiales como grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.

Ambas piezas serán planas.

Estarán clasificados como CD50 según la UNE 41-300.

Tendrán la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tráfico de acuerdo con los ensayos indicados en la UNE 41-300.

La tapa apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. Tendrá un dispositivo para poderla levantar.

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

Las dimensiones nominales corresponden a las dimensiones exteriores del marco.

La tapa y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- La clase según la UNE 41-300
- El nombre o siglas del fabricante
- Referencia, marca o certificación si la tiene

Dimensiones de la tapa:

- Dimensión nominal 420 x 420 400 x 400 x 30 mm
- - Dimensión nominal 620 x 620 600 x 600 x 40 mm

Espesor de fundición >= 10 mm

Peso:

- - Dimensión nominal 420 x 420 >= 25 kg
- - Dimensión nominal 620 x 620 >= 52 kg

Holgura total entre tapa y marco >= 2 mm

<= 4 mm

Resistencia a la tracción de la fundición,

probeta cilíndrica (UNE 36-111) >= 18 kg/mm2

Dureza Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) >= 155 HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos <= 10%

Contenido de fósforo <= 0,15%

Contenido de azufre <= 0,14%

Tolerancias:

- - Dimensiones ± 2 mm
- - Alabeo ± 2 mm

2.CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones. En cada pieza constará la marca del fabricante.

Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 36-111-73 1R Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

* UNE 41-300-87 Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

* UNE 41-301-89 Dispositivos de cubrición y de cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable.

* UNE 41-301-93 ERRATUM Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable.

### 2.14.2.15. MATERIALES PARA RED DE AGUA POTABLE

#### a. TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos extruidos de polietileno de alta densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 40°C.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Los extremos estarán limpios y cortados perpendicularmente al eje.

Los tubos deben estar marcados regularmente a lo largo de su longitud (con una separación entre marcas =< 1m), de forma permanente y legible, de modo tal que el marcado no produzca puntos de iniciación de fisuras u otros tipos de fallo y que el almacenamiento, exposición a la intemperie, manipulación, instalación y uso normales no afecten a la legibilidad de dicho marcado.

La información mínima requerida debe ser la siguiente:

- Referencia a la norma EN 12201
- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro nominal x espesor nominal), expresados en mm
- Serie SDR a la que pertenece
- Material y designación normalizada
- Presión nominal en bar
- Periodo de producción (fecha o código)

Las bobinas deben ir marcadas, secuencialmente, con la longitud en metros, que indicará la longitud remanente sobre la bobina.

El tubo debe ser de color azul o negro con bandas azules, como indicación de su aptitud para uso alimentario.

Presión de trabajo en función de la temperatura utilización (T=temperatura utilización, Pn=presión nominal):

0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índice de fluidez:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC y carga de 2,16 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC y carga de 5 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

| Designación tubo | Presión de prueba a 20°C (bar) |
|---|---|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Espesor de la pared y sus tolerancias:

| | SERIE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SDR 7,4 | SDR 11 | SDR 17 | SDR 26 |
| | Presión nominal, PN (bar) | | | |
| PE 40 | PN 10 | PN 6 | - | PN 4 |
| PE 100 | - | PN 16 | PN 10 | PN 6 |
| | Espesor de pared, e (mm) | | | |
| DN (mm) | mín. máx. | mín. máx. | mín. máx. | mín. máx. |
| 16 | 2,3 2,7 | - - | - - | - - |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - |
| 25 | 3,5 | 4,0 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - |
| 32 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - |
| 40 | 5,5 | 6,2 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,8 | - | - |
| 50 | 6,9 | 7,7 | 4,6 | 5,2 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 |
| 63 | 8,6 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 3,8 | 4,3 | 2,5 | 2,9 |
| 75 | 10,3 | 11,5 | 6,8 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 2,9 | 3,3 |
| 90 | 12,3 | 13,7 | 8,2 | 9,2 | 5,4 | 6,1 | 3,5 | 4,0 |
| 110 | 15,1 | 16,8 | 10,0 | 11,1 | 6,6 | 7,4 | 4,2 | 4,8 |
| 125 | 17,1 | 19,0 | 11,4 | 12,7 | 7,4 | 8,3 | 4,8 | 5,4 |
| 140 | 19,2 | 21,3 | 12,7 | 14,1 | 8,3 | 9,3 | 5,4 | 6,1 |
| 160 | 21,9 | 24,2 | 14,6 | 16,2 | 9,5 | 10,6 | 6,2 | 7,0 |
| 180 | 24,6 | 27,2 | 16,4 | 18,2 | 10,7 | 11,9 | 6,9 | 7,7 |
| 200 | 27,4 | 30,3 | 18,2 | 20,2 | 11,9 | 13,2 | 7,7 | 8,6 |
| 225 | 30,8 | 34,0 | 20,5 | 22,7 | 13,4 | 14,9 | 8,6 | 9,6 |
| 250 | 34,2 | 37,8 | 22,7 | 25,1 | 14,8 | 16,4 | 9,6 | 10,7 |
| 280 | 38,3 | 42,3 | 25,4 | 28,1 | 16,6 | 18,4 | 10,7 | 11,9 |
| 315 | 43,1 | 47,6 | 28,6 | 31,6 | 18,7 | 20,7 | 12,1 | 13,5 |
| 355 | 48,5 | 53,5 | 32,2 | 35,6 | 21,1 | 23,4 | 13,6 | 15,1 |
| 400 | 54,7 | 60,3 | 36,3 | 40,1 | 23,7 | 26,2 | 15,3 | 17,0 |
| 450 | 61,5 | 67,8 | 40,9 | 45,1 | 26,7 | 29,5 | 17,2 | 19,1 |
| 500 | - | - | 45,4 | 50,1 | 29,7 | 32,8 | 19,1 | 21,2 |
| 560 | - | - | 50,8 | 56,0 | 33,2 | 36,7 | 21,4 | 23,7 |
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diámetros exteriores medios y ovalación máxima:

| DN (mm) | Diámetro exterior medio mín. | Diámetro exterior medio máx. | Ovalización máxima |
|---|---|---|---|
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| | | | |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| | | | |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| | | | |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| | | | |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos o en tramos rectos.

El tubo suministrado en bobinas debe enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada. El diámetro interior mínimo de la bobina no debe ser inferior a 18 veces el diámetro nominal.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

Los tramos rectos se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y la altura de la pila será <= 1,5 m.

Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2:Tubos.

### b. TUBOS DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos extruidos de polietileno de baja densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 40°C.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Los extremos estarán limpios y cortados perpendicularmente al eje.

Los tubos deben estar marcados regularmente a lo largo de su longitud (con una separación entre marcas =< 1m), de forma permanente y legible, de modo tal que el marcado no produzca puntos de iniciación de fisuras u otros tipos de fallo y que el almacenamiento, exposición a la intemperie, manipulación, instalación y uso normales no afecten a la legibilidad de dicho marcado.

La información mínima requerida debe ser la siguiente:

- Referencia a la norma EN 12201
- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro nominal x espesor nominal), expresados en mm
- Serie SDR a la que pertenece
- Material y designación normalizada
- Presión nominal en bar
- Periodo de producción (fecha o código)

Las bobinas deben ir marcadas, secuencialmente, con la longitud en metros, que indicará la longitud remanente sobre la bobina.

El tubo debe ser de color azul o negro con bandas azules, como indicación de su aptitud para uso alimentario.

Índice de fluidez:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC y carga de 2,16 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC y carga de 5 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

| Designación tubo | Presión de prueba a 20°C (bar) |
|---|---|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Espesor de la pared y sus tolerancias:

| | SERIE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SDR 7,4 | SDR 11 | SDR 17 | SDR 26 |
| | Presión nominal, PN (bar) | | | |
| PE 40 | PN 10 | PN 6 | - | PN 4 |
| PE 100 | - | PN 16 | PN 10 | PN 6 |
| | Espesor de pared, e (mm) | | | |
| DN (mm) | mín. – máx. | mín. – máx. | mín. – máx. | mín. – máx. |
| 16 | 2,3 – 2,7 | - – - | - – - | - – - |
| 20 | 3,0 – 3,4 | 2,0 – 2,3 | - – - | - – - |
| 25 | 3,5 – 4,0 | 2,3 – 2,7 | - – - | - – - |
| 32 | 4,4 – 5,0 | 3,0 – 3,4 | 2,0 – 2,3 | - – - |
| 40 | 5,5 – 6,2 | 3,7 – 4,2 | 2,4 – 2,8 | - – - |
| 50 | 6,9 – 7,7 | 4,6 – 5,2 | 3,0 – 3,4 | 2,0 – 2,3 |
| 63 | 8,6 – 9,6 | 5,8 – 6,5 | 3,8 – 4,3 | 2,5 – 2,9 |
| 75 | 10,3 – 11,5 | 6,8 – 7,6 | 4,5 – 5,1 | 2,9 – 3,3 |
| 90 | 12,3 – 13,7 | 8,2 – 9,2 | 5,4 – 6,1 | 3,5 – 4,0 |
| 110 | 15,1 – 16,8 | 10,0 – 11,1 | 6,6 – 7,4 | 4,2 – 4,8 |
| 125 | 17,1 – 19,0 | 11,4 – 12,7 | 7,4 – 8,3 | 4,8 – 5,4 |
| 140 | 19,2 – 21,3 | 12,7 – 14,1 | 8,3 – 9,3 | 5,4 – 6,1 |
| 160 | 21,9 – 24,2 | 14,6 – 16,2 | 9,5 – 10,6 | 6,2 – 7,0 |
| 180 | 24,6 – 27,2 | 16,4 – 18,2 | 10,7 – 11,9 | 6,9 – 7,7 |
| 200 | 27,4 – 30,3 | 18,2 – 20,2 | 11,9 – 13,2 | 7,7 – 8,6 |
| 225 | 30,8 – 34,0 | 20,5 – 22,7 | 13,4 – 14,9 | 8,6 – 9,6 |
| 250 | 34,2 – 37,8 | 22,7 – 25,1 | 14,8 – 16,4 | 9,6 – 10,7 |
| 280 | 38,3 – 42,3 | 25,4 – 28,1 | 16,6 – 18,4 | 10,7 – 11,9 |
| 315 | 43,1 – 47,6 | 28,6 – 31,6 | 18,7 – 20,7 | 12,1 – 13,5 |
| 355 | 48,5 – 53,5 | 32,2 – 35,6 | 21,1 – 23,4 | 13,6 – 15,1 |
| 400 | 54,7 – 60,3 | 36,3 – 40,1 | 23,7 – 26,2 | 15,3 – 17,0 |
| 450 | 61,5 – 67,8 | 40,9 – 45,1 | 26,7 – 29,5 | 17,2 – 19,1 |
| 500 | - – - | 45,4 – 50,1 | 29,7 – 32,8 | 19,1 – 21,2 |
| 560 | - – - | 50,8 – 56,0 | 33,2 – 36,7 | 21,4 – 23,7 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diámetros exteriores medios y ovalación máxima:

| DN (mm) | Diámetro exterior medio | | Ovalización máxima |
|---|---|---|---|
| | mín. | máx. | |
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos o en tramos rectos.

El tubo suministrado en bobinas debe enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada. El diámetro interior mínimo de la bobina no debe ser inferior a 18 veces el diámetro nominal.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

Los tramos rectos se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y la altura de la pila será <= 1,5 m.

Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2:Tubos.

### c. ACCESSORIOS DE POLIETILENO PARA DERIVACIONES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Accesorios de polietileno para conducciones.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Accesorio manipulado de polietileno de alta densidad para instalaciones de transporte y distribución de agua con una temperatura de hasta 40°C
- Accesorio manipulado de polietileno de media densidad para instalaciones de transporte y distribución de gas con una temperatura de hasta 40°C

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de Gobierno de la Generalidad de Cataluña de 9 de junio de 1998, exige que los materiales sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel de calidad equivalente, según las normas aplicables a los Estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También en este caso, se procurará que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE u otros distintivos de la Comunidad Europea.

El accesorio debe tener la superficie lisa, sin ondulaciones.

No debe tener burbujas, grietas ni otros defectos.

Los accesorios manipulados deben estar hechos por la unión soldada de diversas posiciones de tubos.

Los accesorios inyectados deben estar hechos con molde, formando una pieza entera y no deben existir soldaduras intermedias.

Cada pieza debe llevar marcadas de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

+----------+

¦ Accesorios de Baja densidad | Accesorios de Media densidad |

¦ Accesorios de Alta densidad ¦ ¦

|----------¦---------- ----------¦

¦ - Nombre o marca comercial del ¦ - La inscripción: GAS ¦

¦ fabricante ¦ - UNE 53-333 ¦

¦ - Diámetro nominal y serie del ¦ - SRD y Diámetro nominal ¦

¦ tubo SDR ¦ - Identificación del fabricante ¦

¦ - Información del fabricante ¦ - Año de fabricación ¦

¦ - Intérvalo de SDR de fusión ¦ - Referencia del material: ¦

¦ - Referencia del material: ¦ MDPE ¦

¦ PE 40 (Baja densidad) ¦ ¦

¦ PE 100 (Alta densidad) ¦ ¦

|---------- ----------¦

¦ Todo en ese mismo orden ¦

+---------- ----------+

ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA A PRESIÓN:

El material debe cumplir los requisitos de la norma UNE-EN 12201-3.

ACCESORIOS DE POLIETILENO DE DENSIDAD MEDIA:

Material (UNE 53-188): Polietileno de densidad entre 931 y 940 kg/m3 + pigmento amarillo

Esfuerzo tangencial de trabajo/Presión nominal: 5,0

- Presión máxima de trabajo: <= 4 bar
- Temperatura de trabajo: <= 40°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Por unidades.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra impactos.

Se debe evitar colocar la tubería directamente en el terreno, colocando una madera o cartón comprimido que no dañan el polietileno.

No pueden estar en contacto con aceites hidráulicos y lubricantes, productos químicos agresivos y disolventes.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA A PRESIÓN:

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

ACCESORIOS DE POLIETILENO DE DENSIDAD MEDIA:

UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la etiqueta de los accesorios para las tuberías para el suministro de agua a presión debe constar la siguiente información como mínimo:

- Número de la EN 12201
- Material y designación normalizada
- Intervalo de presión en bar
- Tolerancia (sólo para los accesorios con extremo macho) dn=>280 mm
- Intervalo de SDR de fusión

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 requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcado en tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo en cada recepción.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

### d. VÁLVULAS DE COMPUERTA MANUAL CON ROSCA

Válvulas de compuerta manuales de bronce, de presión nominal 10 bar y 16 bar con conexión por rosca.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará formada por:

- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
- Sistema de cierre en forma de cuña, de desplazamiento vertical y accionamiento por volante
- Prensaestopa de estanqueidad sobre el eje de accionamiento del sistema de cierre.

El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Las roscas tendrán protectores de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### e. VÁLVULAS DE ESFERA MANUAL CON ROSCA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de esfera manuales de 10 y 16 bar de presión nominal.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Válvulas con cuerpo de bronce
- Válvulas con cuerpo de poli(cloruro de vinilo) PVC

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará formada por:

- Cuerpo con conexiones roscadas interiormente (conexión hembra) o roscada exteriormente (conexión macho)
- Cierre manual mediante manija que acciona una bola provista de un agujero cilíndrico diametral que gira 90°.
- Asientos de estanqueidad para la bola.

- Prensaestopa o anillos tóricos para el eje de accionamiento.
- El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.
- Presión de prueba según presión nominal:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

Materiales:

Válvulas con cuerpo de bronce:

- Bola: Acero inoxidable
- Elementos de estanqueidad: Teflón

Válvulas con cuerpo de poli(cloruro de vinilo):

- Bola: poli(cloruro de vinilo)

Elementos de estanqueidad: Caucho tecnopolímero de etilenopropiledieno EPDM

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Las roscas tendrán protectores de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

hay normativa de obligado cumplimiento.

### f. VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN CON ROSCA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas reductoras de presión con conexión por rosca.

Se han considerado los siguientes tipos de válvulas:

- Válvulas con cuerpo de bronce
- Válvulas con cuerpo de latón

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará formada por:

- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
- Obturador de desplazamiento vertical
- Accionamiento del obturador mediante una membrana sometida a una presión diferencial con respecto a la de salida.
- Muelle de compresión
- Sistema de regulación de la compresión del muelle, que regula el valor de la presión diferencial

El cuerpo tendrá grabadas la presión máxima de entrada y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Las roscas tendrán protectores de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### g. VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA CON ROSCA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de retención de clapeta de bronce, de 10 y 16 bar de presión nominal y conexión por rosca.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará formada por:

- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
- Sistema de cierre en forma de disco basculante sobre un eje, que se cierra por acción de la gravedad

En el cuerpo estará grabada la presión de trabajo y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Las roscas tendrán protectores de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### h. VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE DISCO PARA MONTAR ENTRE BRIDAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de retención de disco y de disco partid (doble clapeta) para montar entre bridas.

Se han considerado los siguientes tipos de válvulas:

- Válvulas de disco sencillo de desplazamiento axial
- Válvulas de disco partido o de doble clapeta de desplazamiento oscilante

CARACTERISTICAS GENERALES:

La válvula de disco sencillo de desplazamiento axial estará formada por:

- Cuerpo de acero inoxidable con el sistema de guía del disco y preparado para montar entre bridas
- Sistema de cierre por disco de acero inoxidable
- Muelle con fuerza predeterminada para actuar sobre el disco

La válvula de retención de disco partido o de doble clapeta estará formada por:

- Cuerpo de fundición gris preparado para montar entre bridas
- Clapetas de acero inoxidable
- Juntas de cierre de EPDM
- Eje de acero inoxidable
- Muelle de acero inoxidable, con tensión predeterminada, que actúa sobre el sistema de doble clapeta

Tendrá, grabados en el cuerpo, los siguientes datos:

- Diámetro nominal
- Presión nominal
- Material
- Marca comercial
- Flecha sentido circulación fluido

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

Material del cierre: Acero inoxidable ferrítico

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### i. ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste 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 fluídos que transporten.

### j. ACCESORIOS GENÉRICOS PARA TUBOS DE POLIETILENO

1.DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

DEFINICIÓN:

Conjunto de accesorios para tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

.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

No hay normativa de obligado cumplimiento.

ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYB1E42,BFYB1905,BFYB2705.

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.)

CARACTERISTICAS 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 fluídos que transporten.

### h. PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE POLIETILENO

1.DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

DEFINICIÓN:

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

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 2.14.2.16. MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### a. CAJAS Y ARMARIOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cajas generales de protección de poliéster reforzado, según esquemas UNESA.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Alojará los elementos de protección de las líneas repartidoras.

El poliéster estará reforzado con fibra de vidrio.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

Tendrá montadas tres bases portafusibles (UNE 21-103) y un seccionador de neutro.

Dispondrá de bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases y el neutro.

La caja tendrá un sistema de entrada y salida para los conductores.

Tendrá un mínimo de cuatro orificios para su fijación.

La caja tendrá un sistema de ventilación.

El cierre de la caja se hará mediante tornillo triangular y será precintable.

Grado de protección (UNE 20-324):

- Instalaciones interiores: >= IP-417
- Instalaciones exteriores: >= IP-437

Rigidez dieléctrica: >= 375 kV

Clase térmica (UNE 21-305): A

El esquema de instalación seguirá las normas UNESA.

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

La C.G.P. tendrá una placa donde se indique, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo
- Tensión nominal de alimentación
- Intensidad nominal
- Anagrama UNESA
- Grado de protección

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### b. ARMARIOS METÁLICOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Armarios metálicos para servicio interior o exterior, con puerta.

Se han considerado los siguientes tipos de servicios:

- Interior
- Exterior

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una o dos puertas.

El cuerpo será de chapa de acero doblada y soldada, protegida con pintura anticorrosiva. Dispondrá de tapetes con junta de estanqueidad para el paso de tubos y orificios para su fijación.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

La puerta será del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos.

Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 120°.

El cuerpo, la placa de montaje y la tapa dispondrán de bornes de toma de tierra.

Espesor de la chapa de acero: >= 1 mm

Si la puerta tiene ventana, ésta será de metacrilato transparente.

INTERIOR:

La puerta tendrá una junta de estanqueidad que garantizará el grado de protección.

Grado de protección para interior (UNE 20-324): >= IP-427

EXTERIOR:

La unión entre puerta y cuerpo se hará mediante perfiles adecuados y con juntas de estanqueidad que garanticen el grado de protección.

Grado de protección para exterior (UNE 20-324): >= IP-557

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### c. TUBOS RÍGIDOS DE PVC

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo rígido no metálico de hasta 160 mm de diámetro nominal.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Podrá curvarse en caliente, sin que se produzca una reducción notable de su sección.

Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.

Soportará bien los ambientes corrosivos y los contactos con grasas y aceites.

El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.

El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.

El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.

Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En haces de tubos de longitud >= 3 m.

Estarán marcados con:

- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos y de los rayos solares.

Se situarán en posición horizontal. La altura máxima de almacenamiento será de 1,5 m.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

### d. CONDUCTORES DE COBRE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV y de tipo unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar con neutro y pentapolar.

Se han considerado los siguientes tipos de cables:

- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo (PVC) de designación UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado y cubierta de material libre de halógenos a base de poliolefina, de baja emisión de gases tóxicos y corrosivos, de designación UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán las normas UNE 21-011 y 21-022.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.

Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.

El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.

Los colores válidos para el aislante son (UNE 21089-1):

- Cables unipolares:
- Como conductor de fase: Negro, marrón o gris
- Como conductor neutro: Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón
- Cables tripolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde

Espesor del aislamiento del conductor (UNE HD-603 (1)):

+----------+

¦Sección (mm2)¦1,5-16¦25-35¦ 50 ¦70-95¦ 120 ¦ 150 ¦ 185 ¦ 240 ¦ 300 ¦

¦-------------¦------¦-----¦----¦-----¦-----¦-----¦-----¦-----¦-----¦

¦Espesor ¦ 0,7 ¦ 0,9 ¦1,0 ¦ 1,1 ¦ 1,2 ¦ 1,4 ¦ 1,6 ¦ 1,7 ¦ 1,8 ¦

+----------+

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C

Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C

Tensión máxima admisible (c.a.):

- Entre conductores aislados: <= 1 kV
- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV

Tolerancias:

- Espesor del aislante (UNE_HD 603): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV 0,6/1 kV:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.

Será de color negro y llevará impresa una franja longitudinal de color para la identificación de la sección de los colores de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de una mezcla de material termoplástico, sin halógenos, del tipo Z1, y cumplirá las especificaciones de la norma UNE 21123-4.

Será de color verde y llevará impresa una franja longitudinal de color para la identificación de la sección de los colores de fase.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas.

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente <= 30 cm.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

### e. CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm2 de sección.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro.

Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o tambores.

Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

### f. ELEMENTOS ESPECIALES PARA CONDUCTORES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjuntos de elementos necesarios para el empalme de los conductores eléctricos.

CARACTERISTICAS GENERALES:

En caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de Gobierno de la Generalidad de Cataluña de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel de calidad equivalente, según las normas aplicables a los Estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de libre cambio.

También, en este caso, se procurará que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE u otros distintivos de la Comunidad Europea.

El material y sus características deben ser adecuados para conductores de cobre, conductores de cobre nudo, conductores de aluminio, redondos de cobre, pletinas de cobre, canalizaciones o conductores de seguridad, y no deben hacer disminuir, en ningún caso , su calidad y buen funcionamiento.

El material de los accesorios de conexionado debe ser compatible con el material del conductor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: En el albarán de entrega deben constar las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro o de otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, la lluvia, las humedades y los rayos del sol.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe normativa de obligado cumplimiento.

APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

### g. CAJAS SECCIONADORAS FUSIBLES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cajas seccionadoras fusibles con fusibles cilíndricos o de cuchilla.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las piezas de contacto metálicas estarán protegidas de la corrosión.

La caja irá articulada en el eje inferior de la base, de forma que se pueda abrir y cerrar con facilidad y actuar como seccionador de corriente.

Podrá incorporar indicador de fusión.

No deberán ser accesibles las partes que vayan a estar en tensión.

Resistencia al calor: Cumplirá

Resistencia mecánica: Cumplirá

Cuando el fusible sea de cuchilla, la base dispondrá de unas pinzas metálicas que sujeten el fusible por presión y que garanticen el contacto de este con los conductores.

Cuando el fusible sea cilíndrico, la base será de material aislante e incombustible, tendrá los bornes para su conexión a la red y los agujeros previstos para su fijación.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

La base tendrá de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Referencia del tipo de fabricante
- Tensión nominal
- Intensidad nominal

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

### h. PICAS DE TOMA DE TIERRA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piqueta de conexión a tierra de acero y recubrimiento de cobre de 1000, 1500 ó 2500 mm de longitud, de diámetro 14,6, 17,3 ó 18,3 mm, estándar o de 300 micras.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará constituida por una barra de acero recubierta por una capa de protección de cobre que deberá cubrirla totalmente.

Espesor del recubrimiento de cobre:

| Tipo | Estándar | 300 micras |
|---|---|---|
| Espesor (micras) | >= 10 | >= 300 |

Tolerancias:

- Longitud: ± 3 mm
- Diámetro: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En haces.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### i. PLACAS DE CONNEXIÓN A TIERRA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Placa de conexión a tierra de cobre en forma de estrella (perforada) o de acero en forma de estrella (maciza) o cuadrada (maciza) de hasta 1 m2 de superficie y de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de espesor.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Constituirá el electrodo del circuito de puesta a tierra.

Dispondrá de un dispositivo para fijar sólidamente el cable de la línea de tierra, mediante una placa y un tornillo; este cable tendrá una sección mínima de 35 mm2.

ACERO:

La placa estará protegida por galvanización en caliente. Ésta cumplirá las especificaciones de la UNE-EN ISO 1461.

El recubrimiento será liso, no mostrará ninguna discontinuidad en la capa de zinc, estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas, apreciables a simple vista.

La superficie especificada se considera como superficie útil de la placa.

Tolerancias:

- Espesor: - 0,1 mm
- Superficie útil: - 0,01 m2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Almacenamiento: En su embalaje, protegida de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

### j. PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre, conductores de aluminio tipo VV 0,6/1 Kv, redondos de cobre, platinas de cobre o canalizaciones conductoras.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material y sus características serán adecuadas para: conductores de cobre, conductores de cobre desnudos, conductores de aluminio, redondos de cobre, platinas de cobre, canalizaciones o conductores de seguridad, 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 accesorios necesarios para el montaje de 1 m de conductor de cobre, de 1 m de conductor de cobre desnudo, de 1 m de conductor de aluminio, de 1 m de redondo de cobre, de 1 m de pletina de cobre, de 1 m de canalización o de 1 m de conductor de seguridad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### k. PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA ELEMENTOS DE TOMA A TIERRA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de elementos especiales para piquetas o para placas de conexión a tierra.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material y sus características serán adecuadas para picas de conexión a tierra o para placas de conexión a tierra, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de una pica de conexión a tierra, o de una placa de conexión a tierra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.2.7. MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

#### a. COLUMNAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica con base-pletina y puerta y coronamiento sin pletina, de hasta 10 m de altura, o columna de tubo de acero galvanizado de 2,5 m de altura.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Dispondrá de un compartimento para accesorios con puerta y cerradura.

La columna estará diseñada y fabricada según las especificaciones de las normas EN 40-2 y EN 40-5.

No debe utilizarse acero efervescente. El acero utilizado debe cumplir una de las siguientes normas y ser adecuado para la galvanización en caliente guando se requiera tal protección superficial:

- Columnas de plancha o chapa de acero: material de acuerdo con la norma EN 10025 (excepto el tipo S185), EN 10149-1 y EN 10149-2.
- Columnas de acero terminado en caliente: material según la norma EN 10210
- Columnas de acero conformado en frío: material de acuerdo con EN 10219
- Columnas de acero inoxidable: material de acuerdo con EN 10088

Tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas, incrustaciones o exfoliaciones, que sean perjudiciales para su uso.

El recubrimiento de la capa de zinc, si lo hay, será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables visualmente.

Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.

Dimensiones de la base-pletina en función de la altura:

+----------+----------+----------+
¦Dimensiones (mm) ¦ 300x300x6 ¦ 400x400x10 ¦
¦----------¦----------¦----------¦
¦Altura (m) ¦2,5 ¦ 4 ¦ 5 ¦ 6 ¦ 8 ¦ 10 ¦
+----------+----------+----------+

Pernos de anclaje: acero S 325 JR

Dimensiones de los registros y de las puertas: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2

Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2

Galvanizado en caliente, contenido de zinc del baño: >= 98,5%

Si es de forma troncocónica:

- Conicidad (C): 1,2% <= C <= 1,3%

Las columnas deben ir marcadas, de forma clara y duradera, con la siguiente información como mínimo:

- El nombre o símbolo del fabricante
- El año de fabricación
- Referencia a la norma EN 40-5
- Un código de producto único

- 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

Tolerancias:

  - Rectitud (xt, xp):
  - sobre la longitud total lt: xt =< 0,003 x lt
  - sobre una longitud parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Longitud:
  - columnas de longitud nominal =< 10 m: ± 25 mm
  - columnas de longitud nominal > 10 m: ± 0,6%
- Abertura puerta: + 10 mm; - 0 mm
- Sección transversal:
  - tolerancia de la circunferencia: ± 1%
  - desviación forma (secciones circulares): ± 3% diámetro calculado a partir de la circunferencia medida
  - desviación forma (secciones poligonales): ± 4% valor nominal sobre las caras del polígono
- Dimensiones del acoplamiento:
  - longitud: ± 2 mm
  - diámetro:
  - fijación obtenida a partir de tubos de acero: tolerancia según EN 10210-2
  - fijación obtenida durante el proceso de fabricación: ± 2%
- Torsión:
  - columna empotrada: <5º entre el brazo de la columna y el eje que pasa por el centro de la puerta
  - columna con placa de anclaje: ± 5º entre el brazo de la columna y la posición prevista de la placa
- Espesor: la tolerancia será la que se exige al material del que se obtiene la columna

Verticalidad (columnas con placa de anclaje): <1º entre el eje de la columna y el eje perpendicular al plano de la placa

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, con camión-grúa, evitando impactos y arrastres.

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

  - Sistema 1: Declaración CE de conformidad del fabricante y Certificado de conformidad CE del producto

El símbolo normalizado del marcado CE, deberá ir acompañado de la siguiente información:

- El número de identificación del organismo notificado
- El nombre o la marca de identificación del fabricante
- La dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número de certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma europea EN 45-5
- Descripción del producto y los usos previstos
- Las características de los valores del producto a declarar:
  - Resistencia a cargas horizontales
  - Prestaciones ante impacto de vehículo
  - Durabilidad

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

### b. PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para montar luminarias, carriles de soporte para luminarias, proyectores, elementos de control, regulación o encendido de instalaciones de iluminación.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material, la calidad, las dimensiones, etc. serán adecuadas para las luminarias, y no harán disminuir las características ropias 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
- Dimensiones en cm

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 accesorios necesarios para instalar una luminaria.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### c. PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA ELEMENTOS DE SOPORTES DE LUMINARIAS EXTERIORES

1.DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

DEFINICIÓN:

Parte proporcional de accesorios para columnas, brazos murales o báculos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, calidad, dimensiones, etc., serán los adecuados para los soportes de iluminación, 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
- Dimensiones en cm

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 accesorios necesarios para instalar una columna, un báculo o un brazo mural.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### d. PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA PROYECTORES EXTERIORES

1.DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

DEFINICIÓN:

Parte proporcional de accesorios para proyectores con lámparas de incandescencia, vapor de mercurio, vapor de sodio a presión alta, vapor de sodio a presión baja, de luz mixta, de halogenuros metálicos o de cuarzo-yodo.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, la calidad, las dimensiones, etc. serán adecuadas para los proyectores, y no harán disminuir 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
- Dimensiones en cm

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 accesorios para instalar un proyector.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 2.14.2.18. MATERIALES PARA INSTALACIONES DE RIEGO

### a. FILTROS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Filtros manuales de arena o carbón activado, con conexiones por rosca.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Acero inoxidable
- Poliéster reforzado

ARACTERISTICAS GENERALES:

El uso viene dado por el tipo de lecho filtrante:

- Carbón activado: Eliminación de cloro
- Arena: Clarificación

No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.

El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.

Será resistente a la corrosión.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Presión máxima: 7 bar

Velocidad filtración: >= 20 m3/h/m2

POLIESTER:

Cuerpo de poliéster reforzado de color rojo con manómetro y válvula selectora.

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.

Diámetro cuerpo según caudal:

+------------------+

¦ Caudal¦ Diámetro ¦

¦ (m3/h)¦ (mm) ¦

¦-------¦----------¦

¦ 6 ¦ 350 ¦

¦ 8 ¦ 450 ¦

¦ 10 ¦ 500 ¦

¦ 15 ¦ 650 ¦

+------------------+

Diámetro conexiones: 1 1/2"

ACERO INOXIDABLE:

Cuerpo de acero inoxidable con tapa de poliamida y válvula lateral.

Diámetro cuerpo: 750 mm

Caudal: 22 - 35 m3/h

Diámetro conexiones: 2"

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Desmontado por elementos y empaquetado en cajas.

Las bocas de conexión irán protegidas.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### b. MANÓMETROS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Manómetros de esfera para roscar.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Debe estar constituido por un mecanismo sensible a la presión, protegido del exterior, con una esfera graduada y una aguja de lectura.

Debe ser estanco a la presión de prueba de la instalación.

Debe estar protegido pasivamente contra la corrosión.

Material: Acero

- Temperatura de servicio (T): - 20°C <= T <= 60°C
- Tolerancia de precisión: ±0,1%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Empaquetado y con la tuerca protegida.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos e instrucciones MEDIO.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El manómetro debe llevar de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Presión de servicio
- Debe llevar las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.

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 las operaciones de transporte desde fábrica hasta obra, supervisión de las labores de carga y descarga, y almacenamiento de los elementos.
- Control de identificación de los materiales y verificación de su dimensionado según proyecto.
- Control de las características de los elementos en cuanto a calidad de construcción, sensibilidad, respuesta y consumo de energía, en su caso, según especificaciones técnicas y referencias.
- Informe de recepción, incluyendo los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de los materiales y equipos 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, debe comunicarse a DF, que deberá decidir la sustitución total o parcial del material recibido.

#### 2.14.2.19. MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

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 detectores
- Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección
- Parte proporcional de elementos especiales para sirenas
- Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma
- Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes
- Parte proporcional de elementos especiales para columnas secas
- Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio
- Parte proporcional de elementos especiales para detectores-extintores automáticos
- Parte proporcional de elementos especiales para válvulas de control y de alarma
- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.
- Parte proporcional de elementos especiales para pararrayos.

CARACTERISTICAS 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.

#### 2.14.2.20. MATERIALES PARA JARDINERÍA

##### a. ACONDICIONADORES BIOLÓGICOS DEL SUELO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS
Enmiendas biológicas para el acondicionamiento biológico del suelo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Enmienda biológica de ácidos húmicos y fúlvicos
- Bioactivador microbiano

BIOACTIVADOR MICROBIANO:

Compuesto de ácidos húmicos y fúlvicos, microorganismos latentes, materia orgánica y abono sobre matriz orgánica de turba negra.

Contenido de ácidos húmicos y fúlvicos: 22%

Contenido de microorganismos: 2800 millones/g

Contenido de materia orgánica: 30%

Tamaño máximo: 2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases cerrados y precintados.

Almacenamiento: Protegido de las lluvias, las temperaturas exteriores extremas y de los focos de humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

##### b. ENMIENDAS DE ORÍGEN SINTÉTICO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Solución acuosa de polímeros sintéticos de base acrílica, para la estabilización de tierras por aglomeración de sus partículas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Será transparente, viscoso e inodoro.

Será hidropermeable.

No tendrá efectos alérgicos para la piel ni las mucosas de los operarios.

No alterará los procesos biológicos de la microfauna.

No afectará a peces, avifauna, ni otros animales superiores que pudiesen sufrir contaminación por deriva del producto o arrastre.

Viscosidad: Aprox. 50000 cps

pH: 6

Toxicidad: No tóxico

Carga eléctrica: Aniónica

Tolerancias:

- pH: ± 1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En latas herméticas y selladas con el precinto correspondiente.

Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### c. ABONOS MINERALES DE LIBERACIÓN LENTA

1.DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

DEFINICIÓN:

Abono mineral de liberación de forma continuada.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Abonos de liberación lenta:
  - N-32% GR
  - (10-10-55%) GR
  - (14-14-14%) PS
- Abonos de liberación muy lenta:
  - (15-8-11% + 2 MgO) GR
  - (16-5-10% + 5 MgO) GR
  - (17-10-12%) GR

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La velocidad de liberación es directamente proporcional a la temperatura.

No presentarán elementos ni materias que puedan dañar a las plantaciones.

Riqueza (Porcentaje expresado en p/p):

- - N-32% GR >= 32% N
- - (10-10-55%) GR >= 10% N, 10% P2O5 y 55% K2O
- - (14-14-14%) PS >= 14% N, 14% P2O5 y 14% K2O
- - (15-8-11% + 2 MgO) GR >= 15% N, 8% P2O5 y 11% K2O + 2 MgO
- - (16-5-10% + 5 MgO) GR >= 16% N, 5% P2O5 y 10% K2O + 5 MgO
- - (17-10-12%) GR >= 17% N, 10% P2O5 y 12% K2O

Estado físico:

- - GR Sólido granulado
- - PS Polvo soluble

2.CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En sacos, de manera que no se alteren sus características.

Tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Designación del producto que contiene
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
- Estado físico
- Composición química
- Solubilidad
- Reacción
- Riqueza

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### d. TIERRAS Y SUSTRATOS PARA JARDINERÍA

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 franco-arenosa
- 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% <= MO <= 10%

Composición química:

- Nitrógeno: 1/1000
- Fósforo total (P2O5 asimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasio (K2O asimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TIERRA 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 <= pH <= 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.

En los sacos figurarán los siguientes datos:

- Identificación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto

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 del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### e. ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Especies vegetales suministradas a pie de obra.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Árboles
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Coníferas y resinosas
- Plantas acuáticas
- Plantas crasas o suculentas
- Plantas de temporada

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con la raíz desnuda
- Con cepellón
- En esqueje

CARACTERISTICAS GENERALES:

La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.

Debe responder a los caracteres que determinen su especie y la variedad cultivada.

La relación entre la altura y el tronco debe ser proporcional.

La altura, el ancho de la copa, la longitud de las ramas, las ramificaciones y el follaje, deben corresponder a la edad del individuo, según la especie-variedad.

La especie vegetal no tendrá enfermedades, ni ataques de plagas. No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.

El sistema radical será proporcionado a la especie, edad y medida de la planta.

Cuando el suministro sea sin contenedor, las raíces presentarán cortes limpios y recientes sin heridas ni magulladuras.

La sustitución sólo se realizará con la autorización de la DF.

Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.

No se pueden admitir plantas con cortes visibles de las raíces superiores a 1/8 del perímetro del tronco.

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.

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.

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.

Las raíces darán, como mínimo, una vuelta a su base.

Si el suministro es en esqueje, la longitud de éste será: 2,5 - 8 cm

ARBOLES:

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 estipe tendrá la forma y la estructura propias de su medida.

El espesor del estípite corresponde al medido a 1,30 m por encima del cuello de la raíz.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz al punto de inserción de los primeros palmones.

La Palmera y la Washingtonia se presentarán con las hojas atadas y las exteriores recortadas.

En las palmeras suministradas en contenedor, la distancia mínima entre el estípite y el interior del contenedor será de 25 cm.

Distancia entre el estípite y el interior del contenedor: > 25 cm

Tolerancias:

- Altura: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Si las condiciones atmosféricas o del transporte son muy desfavorables, se protegerá también la parte aérea.

Cuando el suministro sea con la raíz desnuda, ésta se presentará recortada y con abundante presencia de raíces secundarias.

Cuando el suministro sea en esqueje, se evitará que éste pierda su humedad durante su transporte y suministro, para lo que se colocará dentro de envolturas de plástico o en unidades nebulizadoras.

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

SUMINISTRO EN CONTENEDOR:

El contenedor será de tamaño y características apropiadas a la especie y/o variedad y al tamaño de la planta.

En cualquier caso, el volumen mínimo del contenedor será de 2 litros.

El contenedor se retirará justo antes de la plantación.

Será suficientemente rígido para aguantar la forma del cepellón.

Volumen mínimo del contenedor:

| Perímetro (cm) | Árboles hoja caduca | Árboles hoja perenne |
|---|---|---|
| 6-8 | 15 l | 10 l |
| 8-10 | 15 l | 10 l |
| 10-12 | 25 l | 15 l |
| 12-14 | 25 l | 15 l |
| 14-16 | 35 l | 25 l |
| 16-18 | 35 l | 35 l |
| 18-20 | 50 l | 50 l |
| 20-25 | 50 l | 80 l |

SUMINISTRO CON CEPELLON:

Cuando sea sin protección, el cepellón estará intacto, compacto y lleno de raíces y proporcionado a su parte aérea.

Cuando está protegido con una malla metálica y yeso, esta protección constituirá una envolvente de yeso armado.
Cuando está protegido con yeso, esta protección constituirá una envolvente de yeso compacto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### f. MEZCLAS DE SEMILLAS Y PANES DE HIERBA POR IMPLANTACIONES DE CÉSPED

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS
Mezclas de cespitosas suministradas a pie de obra.

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En mezcla
- En tepes
- En esqueje

CARACTERISTICAS GENERALES:

La sustitución sólo se realizará con la autorización de la DF.

Las cespitosas de alta calidad estarán constituidas por variedades de hojas finas, densas y que exigen un alto mantenimiento.

Las cespitosas de calidad normal estarán constituidas por variedades rústicas y resistentes a la pisada mecánica.

CESPITOSAS EN MEZCLA DE SIMIENTES:

Las semillas se adquirirán en un centro acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.

La mezcla de semillas será de pureza superior al 90% de su peso y poder germinativo no inferior al 80%.

La mezcla será en la proporción que se indique en la etiqueta de calidad y garantía.

No presentarán síntomas de enfermedades criptogámicas, ataques de insectos o roedores.

Deben estar limpias de materiales inertes, semillas de malas hierbas y de semillas de otras plantas cultivadas.

Las mezclas de semillas, por lo que hace referencia a variedades y cantidades de siembra, se determinarán, según el uso y finalidad a que se destinen, de acuerdo con la DT.

CESPITOSAS EN TEPES O ESQUEJE:

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.

La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.

La especie vegetal no tendrá enfermedades, ni ataques de plagas. No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.

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

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CESPITOSAS EN MEZCLA DE SIMIENTES:

Suministro: En sacos o cajas.

Tendrán marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Género, especie y variedad
- Calidad y poder germinativo
- Nombre del suministrador
- Fecha de caducidad

ESQUEJE O TEPES NO SUMINISTRADO EN ROLLOS:

Suministro: Con la base de tierra adecuada para el tipo y tamaño del tepes. Si las condiciones atmosféricas o de transporte son muy desfavorables se protegerán sus partes aéreas y radicales.

TEPES SUMINISTRADO EN ROLLOS

Suministro: En rollos sobre palets. Se descargarán en la zona a cubrir y deberán colocarse el mismo día.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento

### g. CAÑIZOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Celosía para barreras y barandillas.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Caña común (Arundo donax, L)
- Caña de PVC rígido extrusionado

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las cañas estarán unidas por un entretejido de alambre galvanizado, formando una superficie continua, con una distribución uniforme en toda la superficie.

Tolerancias:

- Altura:  ± 2 mm

CAÑA COMUN:

No presentará signos de putrefacción o de ataques de insectos.

Se podrán admitir grietas superficiales, producidas por el secado o su manipulación que no afecten las características del elemento.

CAÑA DE PVC:

Presentarán una superficie sin fisuras y con color uniforme. El conformado se asemejará al de una caña seccionada por su mitad.

Densidad:  1,36 - 1,40 g/cm3

Resistencia a la flexión:  >= 10 N/mm2

Resistencia a la compresión: >= 78,5 N/mm2

Resistencia a la tracción: >= 60 N/mm2

Temperatura de reblandecimiento: >= 60 °C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CAÑA COMUN:

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de manera que no se alteren sus características.

CAÑA DE PVC:

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de la intemperie y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.3. ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

#### 2.14.3.1 ARENAS-CEMENTO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de arena, cemento y eventualmente cal, sin agua, para formar un mortero al añadirle el agua una vez extendido.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las características de la mezcla (granulometría, etc.), serán las especificadas en el proyecto o las fijadas por la DF.

Estará mezclada de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

La mezcla se realizará inmediatamente antes de su utilización para evitar almacenamientos.

La amasadera estará limpia antes de la elaboración de la mezcla.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 2.14.3.2 HORMIGONES SIN ADITIVOS, CON CEMENTOS PORTLAND CON ADICIONES

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.

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83-313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10 - 15 cm

Relación agua-cemento: <= 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: <= 35% peso de cemento
- Humo de sílice: <= 10% peso de cemento

Tolerancias:

- Asentamiento 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 y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

#### 2.14.3.3 MORTEROS SIN ADITIVOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tipo de cemento:

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

- Resistencia a compresión: <= 0,75 x Resistencia a compresión de la pieza
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: >= M1
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: >= M5
  - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): >= M5

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONES DE 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 y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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.

#### 2.14.3.4 ACERO EN BARRAS

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.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El diámetro interior de doblado de las barras (Di) cumplirá:

BARRAS CORRUGADAS:

| Tipo acero | Barras dobladas o curvadas | | Ganchos y patillas | |
|---|---|---|---|---|
| | D <= 25 mm | D > 25 mm | D < 20 mm | D >= 20 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D | 4 D | 7 D |
| B 500 | 12 D | 14 D | 4 D | 7 D |

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.

Se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros <= 12 mm, que deben cumplir:

- No deben aparecer principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: >= 3 D, >= 3 cm

En ningún caso aparecerán principios de fisuración.

Se deben aplicar las tolerancias que define la UNE 36-831.

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

El doblado de las armaduras se realizará en frío, a velocidad constante, de forma mecánica y con la ayuda de un mandril.

En caso de desdoblado de armaduras en caliente, se deben tomar las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

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 y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 2.14.4 PARTIDAS DE OBRA PARA LA EJECUCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

#### 2.14.4.1 EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

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.

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

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

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

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

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

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente:
- Tramos rectos: <= 12%
- Curvas: <= 8%
- Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

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

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

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

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado, 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

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.

### 2.14.4.2 RELLENO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS Y ÁRIDOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno y compactación con tierras adecuadas de explanadas
- Relleno y compactación en zanjas y pozos, con tierras adecuadas
- 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
- Tendido de gravas naturales o provenientes de material reciclado de residuos de la construcción, para drenajes
- Repaso y compactación de explanada
- Repaso y compactación de caja de pavimento

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

Terraplenado y compactación de tierras, o relleno de zanjas:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material si se trata de gravas, zahorras o áridos reciclados
- Relleno de la zanja en tongadas del espesor indicado
- Compactación de la tierra o arena

Relleno o tendido con gravas para drenajes:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de los niveles
- Aportación del material
- Relleno y tendido por tongadas sucesivas

Repaso y compactación:

- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso

TERRAPLENADO Y COMPACTACION O RELLENO DE ZANJAS:

Conjunto de operaciones de extensión y compactación de tierras adecuadas o arena para conseguir una plataforma con tierras superpuestas o el relleno de una zanja.

El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.

El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

RELLENO O TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:

Extensión de gravas por tongadas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante final.

Las gravas estarán limpias, libres de arcilla, margas y otros materiales extraños.

Las tongadas quedarán adecuadamente compactadas. El grado de compactación será superior al que posean los terrenos adyacentes a su mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtro fijadas por la DF en función del terreno adyacente y el sistema previsto de evacuación de agua. Como condiciones generales cumplirá:

- Tamaño del árido: <= 76 mm
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

REPASO Y COMPACTACION DE LA EXPLANADA:

La calidad del terreno posterior al repaso requiere la aprobación explícita de la DF.

El suelo de la explanada quedará plano y nivelado.

No quedarán zonas capaces de retener agua.

REPASO Y COMPACTACION DE CAJA DE PAVIMENTO:

La calidad del terreno posterior al repaso requiere la aprobación explícita de la DF.

Conjunto de operaciones para conseguir el acabado geométrico de la caja del pavimento.

La caja quedará plana, repasada de fondo y paredes y a la rasante prevista.

La superficie compactada no retendrá agua encharcada en ningún punto.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: - 25 mm
- Planeidad: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:

- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.

En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).

No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.

Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.

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

TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:

Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.

No se mezclarán diferentes tipos de materiales.

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

REPASO Y COMPACTACION:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

Los lugares que no se puedan compactar con el equipo habitual por cualquier razón, (pendientes, obras de fábrica próximas, etc.) se acabarán con los medios adecuados para conseguir la densidad de compactación especificada.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:

m3 de volumen medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

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.

REPASO:

m2 de superficie medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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 de cimientos DB-SE-C.

### 2.14.4.3 ENCOFRADO PARA MUROS DE CONTENCIÓN

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 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 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): <= L/1000
- Planeidad:
- Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 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 | ± 10 mm | - |
| | | | + 60 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 | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Dinteles | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Zunchos | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Forjados | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Losas | - | ± 50 mm | - 40 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| | | | + 60 mm | | |
| 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 espaciamiento 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 planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, 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).

### 2.14.4.4 FORMACIÓN DE BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón pobre 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
- Ejecución de las juntas
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

La superficie será plana y nivelada.

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: - 10 mm, + 30 mm
- Nivel: ± 20 mm
- Planeidad: ± 20 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 según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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 DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 2.14.4.5 APOYOS ELÁSTICOS MEDIANTE LÁMINA DE NEOPRENO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Apoyo estructural elástico formado mediante lámina de neopreno armado o sin armar, colocado entre dos bases de nivelación y base de nivelación realizada con mortero de cemento, para soporte de mecanismos de apoyo.

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

Apoyos:

- Preparación y comprobación de las superficies de apoyo
- Ejecución de las bases de nivelación
- Colocación de los aparatos de apoyo

Base de nivelación:

- Preparación y comprobación de las superficies a nivelar
- Limpieza de las bases de apoyo
- Ejecución de las bases de nivelación

CONDICIONES GENERALES:

La colocación de los elementos estará de acuerdo con las especificaciones de la DT.

Los elementos no tendrán grasas, aceites, gasolina, barro o cualquier material que pueda impedir el buen funcionamiento del apoyo.

Las dimensiones de la base de apoyo vienen determinadas por las características del aparato utilizado:

Distancia entre el extremo del aparato de apoyo y el extremo de la base de nivelación.

- Si la altura de la base es <= 8 cm: >= 5 cm
- Si la altura de la base es >= 8 cm: >= 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Posición en planta: ± 1 mm
- Replanteo de cotas: ± 10 mm

APOYOS:

No habrán degradaciones en el material elastomérico.

La superficie de apoyo estará nivelada y aplomada.

Estará libre de irregularidades que dificulten el contacto entre los distintos elementos.

El aparato se situará entre dos bases de nivelación.

El aparato de apoyo estará uniformemente comprimido y no habrá espacios vacíos entre éste y las bases de nivelación.

No habrá desplazamientos del aparato respecto a su posición inicial.

Se evitará cualquier empotramiento parcial del aparato de apoyo en las zanjas de nivelación.

No habrán distorsiones excesivas del aparato respecto a las previstas en la DT.

En una misma línea de apoyo, los aparatos presentarán acortamientos verticales idénticos bajo cargas verticales idénticas.

Cuando la placa lleve incorporados pernos de anclaje las caras superior e inferior del aparato estarán en contacto con las bases de nivelación, y los pernos de anclaje se empotrarán dentro de los elementos estructurales que se soportarán.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de ejes: ± 5 mm
- Longitud: ± 5%
- Anchura: ± 5%
- Espesor: ± 1 mm

BASE DE NIVELACIÓN:

Las superficies en contacto con las caras superior e inferior del aparejo de apoyo serán planas y horizontales.

No habrá restos del encofrado que haya servido para hormigonar las bases de nivelación.

Habrá una altura suficiente entre las dos superficies que se apoyan para facilitar la inspección y la sustitución del aparato, si fuera necesario.

Distancia entre las dos superficies a apoyar: >= 15 cm

Distancia entre el extremo de la base de nivelación y los paramentos laterales de las superficies a apoyar: >= 10 cm

Altura de la base inferior: >= 5 cm

Altura de la base superior: >= 2 cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 1 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

dm3 de volumen medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera

* 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).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN BASE DE NIVELACIÓN PARA ESTRUCTURAS:

- Inspección de la superficie sobre la que se realizará la base de apoyo (si es el caso).
- Replanteo de los puntos de apoyo.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN APOYOS DE NEOPRENO ARMADO:

- Inspección de los aparatos antes de su colocación.
- Replanteo y control dimensional de las bases de nivelación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BASE DE NIVELACIÓN PARA ESTRUCTURAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN APOYOS DE NEOPRENO ARMADO:

Las inspecciones se realizarán en la totalidad de los apoyos.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BASE DE NIVELACIÓN PARA ESTRUCTURAS:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas antes de situar los aparatos de apoyo.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN APOYOS DE NEOPRENO ARMADO:

En caso de irregularidad en el funcionamiento o ubicación de cualquier aparato de apoyo, se analizarán las causas que las hayan producido y se procederá a su substitución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN BASE DE NIVELACIÓN PARA ESTRUCTURAS:

Para cada base ejecutada:

- Control de la planeidad y horizontalidad de la base.
- Control dimensional en planta y alzado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN APOYOS DE NEOPRENO ARMADO:

Inspección visual del apoyo una vez hayan entrado en carga.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN APOYOS DE NEOPRENO ARMADO:

Las inspecciones se realizarán en la totalidad de los apoyos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN APOYOS DE NEOPRENO ARMADO:

En caso de irregularidad en el funcionamiento o ubicación de cualquier aparato de apoyo, se analizarán las causas que las hayan producido y se procederá a su substitución.

### 2.14.4.6 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PREFABRICADOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Piezas prefabricadas de hormigón armado, anclajes y relleno de mortero colocado en obra.

Se han contemplado los tipos de piezas y anclajes siguientes:

- Pilares
- Jácenas
- Vigas triangulares
- Gradas
- Escaleras
- Anclajes de acero para pilares

Se han contemplado los siguientes tipos de rellenos:

- Rellenos de mortero para pilares

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

- Pilares, jácenas, vigas triangulares, gradas, escaleras y anclajes
- Preparación de la zona de trabajo
- Preparación de la superficie de apoyo, limpieza y nivelado
- Replanteo y marcado de los ejes
- Colocación y fijación provisional de la pieza
- Aplomado y nivelado definitivos
- Relleno de mortero
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la situación de las bases de nivelación
- Vertido del mortero
- Regularización de la superficie

CONDICIONES GENERALES:

PILARES, JÁCENAS, VIGAS TRIANGULARES, GRADAS, ESCALERAS Y ANCLAJES

Las piezas quedarán apoyadas sobre la estructura de soporte.

El pilar deberá quedar empotrado en su alojamiento, o atornillado en su posición.

Quedarán a nivel sobre los elementos de soporte.

La pieza estará debidamente aplomada y nivelada.

El fabricante garantizará que la pieza cumpla las características exigidas en la DT.

Las piezas no tendrán superficies deslavadas, aristas descantilladas, discontinuidades en el hormigón o armaduras visibles.

La longitud de apoyo de las piezas será, como mínimo, la especificada en la DT.

La longitud del empotramiento deberá ser como minimo la especificada en la DT.

La pieza estará colocada en la posición y nivel previstos en la DT.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 20 mm

RELLENO DE MORTERO

Resistencia a flexión con una consistencia fluida:

- 1 día: >= 6 N/mm2
- 3 días: >= 8 N/mm2
- 7 días: >= 9 N/mm2
- 28 días: >= 10 N/mm2

Resistencia a compresión con una consistencia fluida:

- 1 día: >=20 N/mm2
- 3 días: >=45 N/mm2
- 7 días: >= 62 N/mm2
- 28 días: >= 90 N/mm2

Ha de estar amasada de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones

Una vez colocado no se han de producir exudaciones en su masa

La superficie acabada ha de quedar bien nivelada y no tener irregularidades

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes del inicio del montaje la DF realizará las siguientes comprobacines:

- Los elementos son conforme las especificaciones del proyecto y estan bién acopiados sin presentar daños.
- Se dispone de planos de montaje
- Se dispone de programa de ejecución
- Se dispone de medios humanos y materiales para el montaje

Durante el montaje se comprobará que se cumplen las condiciones del proyecto y se tendrá especial cuidado en las dimensiones de los distintos elementos y ejecución de apoyos, enlaces y uniones.

La colocación de la pieza se hará de forma que no reciba golpes que la puedan afectar.

Para la colocación se suspenderá la pieza por los puntos preparados a tal efecto.

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.

Si el montaje afectase al tránsito de transeúntes o vehículos, el contratista presentará, con la suficiente antelación, a la aprobación de la DF, el programa de interrupción, restricción o desviación del tránsito.

RELLENO DE MORTERO

La temperatura superficial del elemento donde se ha de verter el mortero ha de estar entre 5ºC y 40 ºC

La hormigonera ha de estar limpia antes de la elaboración del mortero

La preparación del producto se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante, en lo referente a proporciones, momento de incorporación a la mezcla y tiempo de amasado y utilización.

No se han de mezclar morteros de composición diferente

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

No ha de haber elementos contaminantes dentro de la zona de trabajo que puedan perjudicar las propiedades del mortero

Una vez vertido el mortero, la superficie se ha de nivelar y regularizar

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

JÁCENAS, ESCALERAS Y GRADAS:

m de longitud medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

PILARES Y VIGAS TRIANGULARES, ANCLAJES Y RELLENOS:

Unidad de cantidad necesaria medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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).

### 2.14.5 PARTIDAS DE OBRA DE URBANIZACIÓN

#### 2.14.5.1 DEMOLICIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

##### 2.14.5.1.1 DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- 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:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá ser sometido a la aprobación de la DF antes de iniciar las obras, 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 derivada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO:

m2 de pavimento realmente derribado, medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

CORTE DE PAVIMENTO:

m de longitud ejecutada realmente, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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/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

#### 2.14.5.1.2 DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE SANEAMIENTO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de elementos que forman parte de una red de saneamiento o de drenaje, con medios manuales o mecánicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Albañal o cuneta de hormigón con o sin solera de hormigón
- Pozo, imbornal o interceptor de paredes de ladrillo con o sin solera de hormigón
- Tubería de acero corrugado de 200 cm de diámetro como máximo

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

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

La excavación del terreno circundante se hará alternativamente a ambos lados, de manera que mantengan el mismo nivel.

Estará fuera de servicio.

Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.

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

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los escombros se desinfectarán antes de ser transportados.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ALBAÑAL, TUBERIA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTOS DE EVACUACIÓN:

m de longitud realmente derribado, medido por el eje del elemento, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

POZO:

m de profundidad realmente derribada, medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

IMBORNAL:

Unidad de cantidad realmente ejecutada, medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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/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.

#### 2.14.5.1.3 CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud ejecutada realmente, medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

### 2.14.5.1.4 EXCAVACIONES PARA REBAJE DEL TERRENO

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 explanación en terreno de tránsito o roca
- Excavación para caja de pavimento
- Excavación en roca a cielo abierto con mortero expansivo

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

Excavación para explanación, 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 si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

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 explanaciones se aplica en grandes superficies, sin que exista ningún tipo de problema de maniobra de máquinas o camiones.

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 percusores y se realizarán las perforaciones exclusivamente por rotación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

LIMPIEZA Y DESBROCE:

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra. .

No incluye la tala de árboles.

EXCAVACION:

m3 de volumen excavado, 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.

### 2.14.5.1.5 TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Etensión 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.

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 : >= 3/2 tamaño máximo material

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

Tolerancias de ejecución:

- Variación en el ángulo del talud: ± 2°
- 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

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.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

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.

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.

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.

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.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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/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.

### 2.14.5.1.6 REPASO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del elemento.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Suelo de zanja
- Explanada
- Caja de pavimento

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

- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

El repaso se hará poco antes de completar el elemento.

El fondo quedará horizontal, plano y nivelado.

El encuentro entre el suelo y los paramentos de la zanja formará un ángulo recto.

La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad prevista: ± 20 mm/m
- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 50 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La calidad del terreno después del repaso, requerirá la aprobación explícita de la DF.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.1.7 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

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.

Habrá 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.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

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 planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

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.

### 2.14.5.1.8 TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS EN OBRA

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 la DF.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El material de deshecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

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 CONSTRUCCION:

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 tècnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

TIERRAS:

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%

- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

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.

### 2.14.5.1.9 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Clasificación de los residuos en obra
- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos
- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

CLASSIFICACIÓN DE RESIDUOS:

Se separarán los residuos en las fracciones mínimas siguientes, si se sobrepasa el límite especificado:

- Hormigón CER 170101 (hormigón): >= 160 t
- Ladrillos tejas, cerámicos CER 170103 (tejas y materiales cerámicos): >= 80 t
- Metal CER 170407 (metales mezclados) >= 4 t
- Madera CER 170201 (madera): <= 2 t
- Vidrio CER 170202 (vidrio): >= 2 t
- Plástico CER 170203 (plástico) >= 1 t
- Papel y cartón CER 150101 (envases de papel y cartón): >= 1 t

Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, quedarán separados, como mínimo, en las siguientes fracciones:

- Si es realiza la separación selectiva en obra:
  - Inertes CER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)
  - No peligrosos (No especiales) CER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
  - Peligrosos (Especiales) CER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)
- Si es realiza la separación selectiva en un centro de transferencia (externo):
  - Inertes y No peligrosos (No especiales) CER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)
  - Peligrosos (Especiales) CER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)

Los residuos separados en las fracciones establecidas en la DT, se almacenaran en los espacios previstos en obra para tal fin.

Los contenedores estarán claramente señalizados, en función del tipo de residuo que contengan, según la separación selectiva prevista.

Los materiales destinados a ser reutilizados, quedarán separados en función de su destino final.

RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

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 la DF.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El material de deshecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

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

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 CONSTRUCCION:

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 tècnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

TIERRAS:

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

CLASSIFICACIÓN DE RESIDUOS:

m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

DISPOSICIÓ DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICION 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 cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

No incluye la emisión del certificado, por parte de la entidad receptora.

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.

### 2.14.5.10 TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en la 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 recogida del contenedor de los residuos

RESIDUOS ESPECIALES:

Los residuos especiales siempre deben separarse.

Los residuos especiales deben depositarse en una zona de almacenamiento separada del resto.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses.

Los materiales potencialmente peligrosos deben estar separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales debe situarse en un lugar plano, fuera del tráfico habitual de la maquinaria de obra, para evitar derrames accidentales

Se deben señalizar convenientemente los diferentes contenedores de residuos especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos especiales deben estar tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contienen líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) deben almacenarse en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos para evitar fugas.

Los contenedores de residuos especiales deben colocarse sobre un suelo impermeabilizado

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga debe realizarse con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte deben llevar los elementos adecuados a fin de evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor debe estar adaptado al material que debe transportar.

El trayecto a recorrer debe cumplir las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice.

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 deben ser las que defina la DF.

El vertido debe realizarse en el lugar y con el grosor de capa indicados.

Las características de las tierras deben estar en función de su uso, deben cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones y deben tener la aprobación de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El material de desecho que la DF no acepte para reutilizar en obra se debe transportar a una instalación externa autorizada, para recibir el tratamiento definitivo.

El transportista debe entregar un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que procede el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

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 desee transportar, provisto de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento.

Durante el transporte se protegerá el material de forma que no se produzcan pérdidas en los trayectos utilizados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales debe realizarse 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 previa y expresamente por la DF.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%

.4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

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.

### 2.14.5.1.11 MACHAQUEO DE RESIDUOS PETRIS EN LA OBRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

La superficie de los tongados tendrá la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

La unidad de obra incluye las operaciones de carga de los escombros en la trituradora, y las operaciones de clasificación y carga del material triturado sobre camión o contenedor.

El material t ractado debe tener un tamaño uniforme, que permita su reutilización como granulado.

Cada material, en función de su clasificación como tipo de residuo, debe disponerse en un lugar separado, para facilitar su reutilización.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La manipulación de los materiales debe realizarse con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

Se deben clasificar los escombros antes de machacarlos, para que no se mezclen materiales incompatibles, en función de la reutilización prevista.

Los materiales potencialmente contaminados, como componentes de redes de alcantarillado o los que contengan fibrocemento, no deben machacarse.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen de escombros machacados.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Ley 10/1998, de 21 de abril, 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.

#### 2.14.5.1.12 GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Lámina separadora colocada sin adherir.

Se han considerado los siguientes materiales:

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

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.

Las láminas solaparán entre sí.

No quedará adherida al soporte en ningún punto.

Solapes: >= 5 cm

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 personas, equipos o materiales.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### 2.14.5.2 PAVIMENTOS

#### 2.14.5.2.1 BASES DE ZAHORRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Subbases o bases de zahorra natural o artificial 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 una planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos. En obras de carreteras solo podrán utilizarse para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.

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).

Grado de compactación:

- Zahorra artificial:
  - Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
  - Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: >= 98% PM (UNE 103501)
- Zahorra natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.5 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM 891/2004.

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 els planos de secciones tipo

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.

La preparación de zahorra 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.

En el caso de zahorra natural, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.

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

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 prescrita en el apartado anterior.

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.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

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 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.

### 2.14.5.2.2 LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO

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

CARACTERISTICAS 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.

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 entrege 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

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaración CE de conformidad del fabricante

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesaria suministrada y utilitzada en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra..

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

### 2.14.5.2.3 MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de hormigón para pavimentos de uso exterior.

CARACTERISTICAS 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.

Espesor de la capa vista: >= 4 mm

BALDOSAS:

Longitud: <= 1 m

Relación entre la longitud total y el espesor: > 4

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

ADOQUINES:

Dimensión horizontal de cualquier sección transversal a 50 mm del borde: >= 50 mm

Relación entre la longitud total y el espesor: <= 4

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1338 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:
  - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 2 mm
  - Adoquines de espesor >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:
  - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 2 mm
  - Adoquines de espesor >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:
  - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 3 mm
  - Adoquines de espesor >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferencia entre dos medidas del 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): 5 mm
  - Clase 2 (marcado K): 3 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

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en palets.

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 entrege con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del produto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 para las baldosas y UNE-EN 1338 para los adoquines:
  - Dimensiones nominales
  - Resistencia climática
  - Resistencia a la flexión
  - Resistencia al desgaste por abrasión
  - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento
  - Carga de rotura
  - Comportamiento frente al fuego
  - Conductividad térmica
- Referencia a la norma UNE-EN 1339 en el caso de las baldosas y a la UNE- EN 1338 en el caso de los adoquines
- 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 debe ir acompañado de la siguiente información:
  - Nombre o marca identificativa del fabricante
  - Dirección registrada del fabricante
  - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
  - El número de la norma:
  - EN 1339 para las baldosas
  - EN 1338 para los adoquines
  - El tipo de producto y el uso o usos previstos
  - Información sobre las características/mandatos a declarar

Para los productos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal:

- Resistencia a la rotura
- Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
- Durabilidad

Para productos destinados a uso interior de solería:

- Reacción al fuego
- Resistencia a la rotura
- Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
- Durabilidad
- Conductividad térmica (cuando proceda)

Para productos destinados a cubiertas:

- Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaración CE de conformidad del fabricante

Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesaria suministrada y utilitzada en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ADOQUINES:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

BALDOSAS:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

### 2.14.3.1. MATERIALES PARA BORDILLOS

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 o vado de piedra u hormigón colocado sobre base de hormigón
- Bordillo o vado de piedra u hormigón, colocado sobre explanada compactada
- Bordillos de plancha de acero galvanizado
- Bordillos de plancha de acero galvanizado con acabado “CORTEN”

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

Colocación sobre base de hormigón:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Colocación sobre explanada compactada:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- 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.

Pendiente transversal: >= 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.

COLOCACIÓN SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

El soporte tendrá una compactación >= 90% del ensayo PM y la rasante prevista.

COLOCACION SOBRE BASE DE HORMIGON:

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 .

BORDILLO CON ENCAJE PARA IMBORNAL:

Unidad medida .

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.2.4 RIGOLAS DE PIEZAS DE MORTERO DE CEMENTO

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.

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 adequado y las rasantes previstas.

Grado de compactación (ensayo PM):

- Base de hormigón o rigola con piezas: >= 95%
- Rigola de hormigón: >= 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

m de longitud medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

RIGOLA CON PIEZAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.2.5 FORMACIÓN DE ALCORQUES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de alcorques para aceras.

Se han considerado los alcorques formados con los siguientes materiales:

- Piezas prefabricadas de mortero de cemento
- Ladrillos huecos
- Plancha de acero galvanizado
- Plancha de acero con acabado “corten”

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

En el caso de utilizar piezas de mortero de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón de la base
- Humectación de las piezas
- Colocación de las piezas del alcorque rejuntadas con mortero

En el caso de utilizar ladrillos:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón de la base
- Humectación de las piezas
- Colocación de las piezas rejuntadas con mortero
- Enfoscado del alcorque

En caso de utilizar plancha de acero:

- Replanteo
- Colocación previa, aplomado y nivelado
- Fijación definitiva y limpieza

PIEZAS COLOCADAS SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN:

Las piezas que forman el alcorque no presentarán desportillamientos, grietas ni otros defectos visibles.

El hormigón de la base quedará uniforme, continuo y su resistencia característica estimada (Fest) a los 28 días será >= 0,9 x Fck. Esta base de hormigón no quedará visible.

Las paredes del alcorque terminado quedarán a escuadra, planas y aplomadas. Las piezas quedarán bien trabadas en las esquinas.

Quedarán en el mismo plano.

Quedarán en el nivel definido por la DT o, en su defecto, en el que especifique la DF.

Base de hormigón.: >= 15 x 7 cm

ALCORQUES DE LADRILLO:

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: ± 15 mm
- Escuadrado: ± 5 mm respecto al rectángulo teórico
- Nivel: ± 10 mm
- Aplomado: ± 5 mm
- Planeidad: ± 5 mm/m

ALCORQUES DE PIEZAS DE MORTERO DE CEMENTO:

Las cuatro piezas irán colocadas a tope.

Junta entre piezas y pavimento: >= 3 mm

Tolerancias de ejecución:

- Alabeo del alcorque: ± 3 mm
- Nivel: + 2 mm, - 10 mm
- Juntas: ± 1 mm

ALCORQUE DE PLANCHA DE ACERO:

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, estará limpio y sin defectos.

Quedará aplomado.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de la rigola la altura indicada en la DT

La parte superior del alcorque quedará en un mismo plano que el pavimento de la acera, en ningún caso deberá sobresalir.

Quedará sujeto a la base mediante patas de anclaje.

La unión del alcorque con el pavimento de la acera quedará 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, sin lluvia.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

El proceso de colocación no afectará a la calidad de los materiales.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

PIEZAS COLOCADAS SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN:

Se hará la excavación necesaria para la construcción del elemento.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.2.6 ADOQUINES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento de adoquines.

Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:

- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena
- Pavimento de adoquines o losas sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero
- Pavimento de adoquines o losas colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento

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

En pavimentos colocados sobre lecho de arena y rejuntados con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del lecho de arena
- Compactación y colocación de las piezas
- Rejuntado de las piezas con mortero
- Limpieza, protección del mortero y curado

En la colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del lecho de arena
- Colocación y compactación de los adoquines
- Relleno de las juntas con arena
- Compactación final de los adoquines
- Barrido del exceso de arena

En la colocación de adoquines con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la base de mortero seco
- Humectación y colocación de los adoquines
- Compactación de la superficie
- Humectación de la superficie
- Relleno de las juntas con lechada de cemento

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

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.

Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte.

Las juntas quedarán llenas de material de relleno.

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

Pendiente transversal (pavimentos exteriores): >= 2%, <= 8%

PAVIMENTO DE ADOQUINES:

Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la DT.

Juntas entre piezas: <= 8 mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 12 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

PAVIMENTOS COLOCADOS CON MORTERO:

Se respetarán las juntas propias del soporte.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La superficie del soporte estará limpia y húmeda.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación.

COLOCACION SOBRE LECHO DE ARENA:

No se trabajará en condiciones metereológicas que puedan producir alteraciones a la sub-base o lecho de arena.

El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.

Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

PAVIMENTOS REJUNTADOS CON ARENA:

Las juntas se rellenarán con arena fina.

Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 ó 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.

Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.

Los adoquines se colocarán sobre una base de mortero seco.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.

Después se rellenarán las juntas con la lechada.

JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:

En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie ejecutada de acuerdo con los planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

Pavimentos exteriores:

- Huecos <= 1,5 m2: No se deducen
- Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%

Pavimentos interiores:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 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

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.2.7 REJUNTADO DE PAVIMENTOS DE PIEZAS DE HORMIGÓN

Rejuntado de pavimento con mortero PAVIFIX de pieza tipo Breinco o equivalente modelo Programa Petra, de longitud 20 x 10 x 12 cm . Incluye limpieza de todos los restos de Pavifix en la superficie de la pieza empleando maquinas especiales (Rosina). Las juntas tendran unas separaciones mimimas de 5mm como esta indicado en los planos de Detalles de pavimentos

SUPONEMOS QUE UN EQUIPO DE 3 PERSONAS REJUNTA 30 M2 EN 8H

### 2.14.5.2.8 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN ACABADOS SIN ADITIVOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pavimentos de hormigón vibrado o de hormigón ligero de arcilla expandida, acabados enlucidos 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
- Colocación 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 coqueras 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 a compresión estimada (Fest) a los 28 días: >= 0,9 x Fck

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5.9 del anejo 10 de la norma EHE.

PAVIMENTO CON HORMIGÓN HF:

Indice 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: >= 3,5 MPa
- Hormigón HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Hormigón HF-4,5: >= 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.

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 mas de 1 h. La DF podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h si se utilizan cementos con un principio de fraguado >= 2,30 h, si se toman medidas para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones ambientales son muy favorables.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°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 >= 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 extendedora 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 según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

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 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

* 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.

### 2.14.5.2.9 PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mezcla bituminosa colocada y compactada.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mezcla bituminosa colocada a la temperatura ambiente.
- Mezcla bituminosa continua o discontinua en caliente, colocada a temperatura superior a la del ambiente

- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación de la superficie de asiento
- Tendido de la mezcla bituminosa
- Compactación de la mezcla bituminosa
- Ejecución de juntas de construcción
- Protección del pavimento acabado

CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos.

Tendrá la pendiente transversal que se especifique 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 Marshall (NLT-159).

MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE:

El espesor de la capa no será inferior, en ningún punto, al 100% del previsto en la sección tipo de la DT

La anchura extendida en todos los semiperfiles no será inferior a la teórica deducida de la sección-tipo.

MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE:

El espesor de una capa no deberá ser inferior al previsto para ella en la sección-tipo.

La anchura extendida en todos los semiperfiles no será inferior a la teórica deducida de la sección-tipo.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de la capa base: >= 80% del espesor teórico
- Espesor de la capa intermedia: >= 90% del espesor teórico.
- Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm
- -Nivel de las otras capas: ± 15 mm

MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO:

Tendrá el mínimo número de juntas longitudinales posibles. Éstas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor del conjunto: >= 90% del espesor teórico
- Planeidad de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m

- Planeidad de las otras capas: ± 8 mm/3 m
- Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivel de las otras capas: ± 15 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

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.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No tendrá restos de fluidificantes o agua en la superficie.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La extendedora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

En las vias sin mantenimiento de la circulación para las categorías de tránsito T00 a T1 o con superficies a extender superiores a 70000 m2, se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con 2 o más extenedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente, si la mezcla es en caliente, y en condiciones de ser compactada.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de éstas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

Los rodillos tendrán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la DF.

MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La compactación se realizará utilizando un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5ºC para capas de espesores >=5 cm o a 8ºC para capas de espesores <5 cm, o en caso de lluvia.

Si la superficie está constituida por un pavimento heterogéneo se eliminarán mediante fresado los excesos de ligante y se sellarán las zonas demasiado permeables.

En capas de rodadura con mezclas bituminosas drenantes se evitarán siempre las juntas longitudinales.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE:

La extendedora estará equipada con un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada.

MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE O MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO:

Excepto en las mezclas drenantes, las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE:

Salvo autorización expresa de la DF, no se permitirá la puesta en obra de la mezcla cuando la temperaura ambiente a la sombra sea inferior a 8ºC con tendencia a disminuir. Con viento intenso, después de heladas, especialmente sobre tableros de puentes y estructuras, la DF Podrá aumentar el valor mínimo de la temperatura.

Los trabajos también se suspenderán en caso de precipitaciones atmosféricas.

La mezcla bituminosa se extenderá siempre en una sola tongada. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante de la sección transversal indicada en la DT con las tolerancias previstas.

La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de trasporte y a la salida de la extendedora no será inferior a los 135ºC.

Se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto como alcance una temperatura de 60ºC, evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE O MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO:

t de peso medidos según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, resultado de multiplicar el ancho de cada capa por el espesor menor de los dos siguientes: el que figura en los planos o el deducido de los ensayos de control, y por la densidad media obtenida de los ensayos de control de cada lote.

MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO:

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE:

t de peso medidos según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, resultado de multiplicar el ancho de cada capa por el espesor menor de los dos siguientes: el que figura en los planos o el deducido de los ensayos de control, y por la densidad media obtenida de los ensayos de control de cada lote.

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 es de abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

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.

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)

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE:

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

### 2.14.5.2.10 RIEGOS SIN ÁRIDOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Riegos con ligante de alquitrán, emulsión bituminosa o betún asfáltico o riego de curado del hormigón con producto filmógeno.

Se han considerado los siguientes riegos con ligantes hidrocarbonados:

- Riego de imprimación
- Riego de adherencia
- Riego de penetración
- Riego de curado

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

En el riego de imprimación o de penetración:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso
- Eventual extensión de un granulado de cobertura

En el riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso

Riego con producto filmógeno:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del producto filmógeno de curado

CONDICIONES GENERALES:

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

RIEGO CON LIGANTES HIDROCARBONADOS:

El árido de cobertura, en su caso, tendrá una distribución uniforme.

La dotación del árido de cobertura, será la suficiente para absorber el exceso de ligante o para garantizar la protección del riego del tráfico de obra.

Dotación del árido de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

La superficie a regar estará limpia y sin materia suelta.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

RIEGO CON LIGANTES HIDROCARBONADOS:

La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en la DT. Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no estará reblandecida por un exceso de humedad.

El equipo de aplicación irá sobre neumáticos y será capaz de distribuir la dotación del producto a la temperatura especificada.

El dispositivo regulador proporcionará una uniformidad transversal suficiente.

En puntos inaccesibles o donde la DF determine, se podrá completar la aplicación manualmente con un equipo portátil.

La extensión del árido de cobertura, se realizará, siempre que sea posible, mecánicamente.

El proceso de extendido del árido, evitará la circulación sobre las capas de riego no tratadas.

RIEGO DE IMPRIMACION O DE PENETRACION:

Se humedecerá la superficie antes de la aplicación del riego.

Se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces, si la DF lo considera oportuno.

Temperatura de aplicación (viscosidad NLT 138):

- Betún fluidificado: 20-100 s Saybolt Furol

- Emulsión bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol

Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior.

No se circulará sobre el riego hasta que el ligante no se haya absorbido completamente, o en el caso del extendido de un árido de cobertura, hasta pasadas 4 h. En cualquier caso la velocidad de los vehículos será <= 40 km/h.

RIEGO DE ADHERENCIA:

Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior.

Si el riego debe extenderse sobre un pavimento bituminoso existente, se eliminarán los excesos de betún y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas.

Temperatura de aplicación (viscosidad NLT 138):  10-40 s Saybolt Furol

Se prohibirá el tráfico hasta que haya acabado el curado o la rotura del ligante.

RIEGO DE CURADO CON LIGANTE HIDROCARBONADO:

Temperatura de aplicación (viscosidad NLT 138):  10-40 s Saybolt Furol

RIEGO DE CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO:

La superficie para regar tendrá la densidad y las rasantes especificadas en la DT Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.

Se mantendrá húmeda la superficie a tratar.

No circulará tráfico durante los tres días siguientes a  la ejecución del riego.

Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad <= 30 km/h.

La dosificación del árido de cobertura será de 4 l /m2 y tendrá un diámetro máximo de 4,76 mm.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DOTACION EN KG/M2:

m2 de superficie medida t de peso medidos según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

RIEGO CON LIGANTES HIDROCARBONADOS:

No son de abono los excesos laterales.

RIEGO DE CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, RIEGO DE IMPRIMACIÓN O DE PENETRACIÓN:

Queda incluido en esta unidad de obra el granulado 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)

RIEGO CON LIGANTES HIDROCARBONADOS:

* 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.

### 2.14.5.3 SEÑALIZACIÓN

#### 2.14.5.3.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pintado sobre pavimento de marcas de señalización horizontal.

Se han considerado las siguientes marcas:

- Marcas longitudinales
- Marcas transversales
- Marcas superficiales
- Pintado de banda continua sonora

Se han considerado los siguientes tipos de marcas:

- Reflectantes
- No reflectantes

Se han considerado los siguientes lugares de aplicación:

- Viales públicos
- Viales privados

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

- Replanteo
- Limpieza y acondicionado del pavimento
- Aplicación de la pintura
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

CONDICIONES GENERALES:

Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la DT.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

El color de la marca se corresponderá con la referencia B-118 de la UNE 48-103.

El color cumplirá las especificaciones de la UNE_EN 1436.

Dosificación de pintura: 720 g/m2

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 12%

MARCAS REFLECTANTES:

Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m2

CARRETERAS:

Relación de contraste marca/pavimento (UNE 135-200/1): 1,7

Resistencia al deslizamiento (UNE 135-200/1): >= 0,45

Coeficiente de retrorreflexión (UNE_EN 1436):

- Color blanco:
  - 30 días: >= 300 mcd/lx m2
  - 180 días: >= 200 mcd/lx m2
  - 730 días: >= 100 mcd/lx m2
- Color amarillo: >= 150 mcd/lx m2

Factor de luminancia (UNE_EN 1436):

- Color blanco:
  - Sobre pavimento bituminoso: >= 0,30
  - Sobre pavimento de hormigón: >= 0,40
- Color amarillo: >= 0,20

BANDA CONTINUA SONORA:

La banda sonora estará formada por un mosaico de piezas pintadas sobre el pavimento, todas de la misma medida, separadas la distancia suficiente como para que produzcan ruido al ser pisadas por las ruedas del vehículo.

CRITERIOS DE SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRAS:

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, Balizamiento y Defensa para circulación vial.

La parte inferior de las señales estarán 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 de ser repetida a intervalos de 1 min. (s/velocidad limitada) y anulada en cuanto sea posible.

Toda señalización de obras que exigiera la ocupación de parte de la explanación 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 explanación.

La placa “OBRAS” deberá de 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 de retirarse absolutamente, 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, des de la máxima permitida en la carretera hasta la detención total si fuese necesario (Placa TR 301). La primera señal de limitación puede situarse previamente a la de peligro “OBRAS”.
- Aviso de régimen de circulación a 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 ha de limitar la velocidad por debajo de 60 km/h en autopistas o autovías, ni a 50 km/h en las restantes vías, salvo 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 45º 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

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

Antes de empezar los trabajos, la DF aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente seca.

Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas.

Si la superficie donde se aplicará la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente.

En el caso de superficies de hormigón, no quedarán restos de productos o materiales utilizados para el curado del hormigón.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, que aprobará la DF.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

BANDA CONTINUA SONORA:

La formación del mosaico pintado sobre el pavimento que constituye la banda sonora se hará con la ayuda de la maquinaria y utillajes adecuados.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

MARCAS LONGITUDINALES O MARCAS TRANSVERSALES:

m de longitud pintada, de acuerdo con las especificaciones de la DT y medido por el eje de la banda en el terreno.

Esta partida incluye las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

MARCAS SUPERFICIALES:

m2 de superficie pintada, midiendo la superficie circunscrita al conjunto de la marca pintada.

Esta partida incluye las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

VIALES PUBLICOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRAS:

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

### 2.14.5.3.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

#### 2.14.5.3.2.1 SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS Y DE REGULACIÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placas con señales de peligro, preceptivas y de regulación

Se han considerado los siguientes lugares de colocación:

- Viales públicos
- Viales de uso privado

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

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria

CONDICIONES GENERALES:

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 1°

VIALES PUBLICOS:

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada: >= 50 cm

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:

La distancia al plano del pavimento será >= 1 m, medido por la parte más baja del indicador.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION, DE INFORMACION Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra y aprobada por la DF.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

VIALES PUBLICOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento

#### 2.14.5.3.2.2 SEÑALES DE INFORMACIÓN Y DE DIRECCIÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placas con señales de información

Se han considerado los siguientes lugares de colocación:

- Viales públicos
- Viales de uso privado

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

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria

CONDICIONES GENERALES:

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 1°

VIALES PUBLICOS:

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada: >= 50 cm

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:

La distancia al plano del pavimento será >= 1 m, medido por la parte más baja del indicador.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION, DE INFORMACION Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra y aprobada por la DF.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

VIALES PUBLICOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 2.14.5.3.2.3 LEMENTOS AUXILIARES PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Soportes para señalización vertical de tubo de acero galvanizado colocados en su posición definitiva.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado clavado en el suelo
- Colocado hormigonado en el suelo

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

Colocado clavado:

- Replanteo
- Clavado del soporte

Colocado hormigonado:

- Replanteo
- Preparación del agujero o del encofrado del dado
- Colocación del soporte y apuntalamiento
- Hormigonado del dado
- Retirada del apuntalamiento provisional

CONDICIONES GENERALES:

El soporte quedará vertical, en la posición indicada en la DT, con las condiciones de replanteo aprobadas por la DF.

Sobresaldrá del terreno una altura suficiente para que la señal o letrero que le corresponda esté a una altura mínima de un metro respecto a la rasante del pavimento.

En el caso de perfiles huecos, el extremo del tubo que quede expuesto a la intemperie, una vez instalado ha de quedar cerrado de manera que se impida la entrada de agentes agresivos en el interior. La tapa ha de ser de acero y ha de quedar soldada en todo su perímetro, antes del galvanizado.

La distancia del soporte a la parte exterior de la calzada será tal que la señal o letrero que le corresponda queden separados más de 50 cm de la parte exterior de la calzada.

El anclaje del soporte será suficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicados en el centro de gravedad de la señal o letrero que le corresponda.

Las perforaciones del soporte para el anclaje de la señal o letrero correspondiente quedarán en la posición correcta.

Todos los elementos de fijación han de quedar protegidos de la corrosión.

Los soportes con corredera telescópica, han de permitir sustituir, añadir o quitar los módulos fácilmente, sin producir esfuerzos al conjunto.

En los soportes de aluminio, el anclaje en el cimiento de hormigón ha de ser con cuatro espárragos de diámetro no inferior a 20 mm. La fijación del soporte al hormigón ha de ser con bridas de anclaje galvanizadas y tornillos de aluminio.

El sistema de fijación ha de permitir una sustitución rápida y fácil del soporte.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 5 cm
- Altura: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalidad: ± 1°

COLOCADO HORMIGONADO:

Resistencia a la compresión del hormigón a los 28 días: >= 0,9 x 12,5 N/mm2

Profundidad de anclaje: > 40 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de colocar los soportes se replanteará el conjunto que aprobará la DF.

COLOCADO CLAVADO:

La máquina de clavar no producirá daños ni deformaciones a los soportes.

Una vez clavado al soporte no se puede rectificar su posición si no es sacándolo y volviéndolo a clavar.

COLOCADO HORMIGONADO:

No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.

El hormigón se verterá antes de que comience su fraguado.

No se colocará la señal o letrero hasta pasadas 48 h del vertido del hormigón.

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 de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

### 2.14.5.4 SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

#### 2.14.5.4.1 ALCANTARILLAS CON TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de cloaca o colector con tubos de polietileno de densidad alta, con uniones soldadas, colocados en el fondo de la zanja y relleno de arenisca hasta 10 cm por encima del tubo.

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

- Comprobación de la cama de apoyo de los tubos
- Replanteo y preparación de las uniones
- Ejecución de las uniones de los tubos
- Bajada de los tubos en el fondo de la zanja
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Relleno de la zanja con sablón

CONDICIONES GENERALES:

El tubo debe seguir las alineaciones indicadas en la DT. Debe quedar en la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Tienen que quedar centrados y alineados dentro de la zanja.

Debe estar situado sobre una cama de apoyo, cuya composición y espesor deben cumplir lo especificado en la DT.

La junta entre los tubos es 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 debe quedar protegida de los efectos de las cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de la variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable deben pasar por un plano superior a las de saneamiento y deben ir separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, deben quedar hechas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.

La base del tubo, los laterales y la parte superior hasta 10 cm por encima de la generatriz superior, debe estar relleno con arena.

Por encima del tubo se realizará un relleno de tierras compactadas, que cumplirán lo especificado en su pliego de condiciones.

Distancia de la generatriz superior del tubo en la superficie:

- En zonas con tráfico rodado: >= 100 cm
- En zonas sin tráfico rodado: >= 60 cm

Ancho de la zanja: >= diámetro exterior + 50 cm

Presión de la prueba de estanqueidad: <= 1 bar

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de bajar los elementos en la zanja la DF debe examinarlos, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos hay que comprobar que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario es necesario avisar a la DF.

La descarga y manipulación de los elementos se realizará de forma que no reciban golpes.

El fondo de la zanja debe estar limpio antes de bajar los elementos.

Durante el proceso de colocación no deben producirse desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo mediante bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas deben mantenerse libres de agua, por eso es de buena práctica montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos deben calzarse y codarse para impedir su movimiento.

Colocados los elementos en el fondo de la zanja, se comprobará que su interior es libre de elementos que puedan impedir su correcto asentamiento o funcionamiento (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos debe evitarse su obstrucción y asegurarse su desagüe s. Cuando se reanuden los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

El proceso de ejecución de las juntas debe ser previamente aceptado por la DF.

Para hacer la unión de los tubos no deben forzarse ni deformarse los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra debe realizarse garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No montar tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando el juntos descubiertos. Este relleno debe cumplir las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente remachada excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si se producen fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a realizar la prueba.

No se puede proceder al relleno de las zanjas sin la autorización expresa de la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de largo instalado, medido según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra , entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

### 2.14.5.4.2 SOLERAS PARA POZOS DE REGISTRO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Solera de hormigón o adoquines, para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Solera de hormigón en masa, recta o en forma de media caña.
- Soleras de hormigón con armadura ligera
- Solera de adoquines, colocados sobre un lecho de hormigón.

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

Solera de adoquines:

- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón de base
- Curado del hormigón
- Colocación de los adoquines de la solera
- Colocación de la lechada

Solera de formigó:

- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón de la solera y de la media caña, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

La solera quedará nivelada y a la profundidad prevista en la DT, excepto en la zona de la media caña, ha de quedar plana.

El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o coqueras en la masa.

La sección de la solera no quedará disminuida en ningún punto.

Resistencia característica estimada del hormigón al cabo de 28 días (Fest): >= 0,9 x Fck

SOLERA DE HORMIGÓN:

En la solera con media caña, por encima de la solera, y con el mismo hormigón, se formará una media caña entre las bocas de entrada y salida del pozo. Tendrá el mismo diámetro que el tubo de la conducción y quedará empotrada. Las banquetas laterales quedarán a la altura de medio tubo.

Anchura de la media caña: Aproximadamente igual al D del tubo

Tolerancias de ejecución:

- Desviación lateral:
  - Línea del eje: ± 24 mm
  - Dimensiones interiores: ± 5 D, < 12 mm
- (D = la dimensión interior máxima expresada en m)
- Nivel soleras: ± 12 mm
- Espesor (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= 10 mm)
- Planeidad: ± 10 mm/m

SOLERAS DE HORMIGÓN CON ARMADURA LIGERA:

Los diámetros, la forma, las dimensiones y la disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT.

Las barras no tendrán grietas ni fisuras.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa, ni otras sustancias perjudiciales.

SOLERA DE ADOQUINES:

Las piezas quedarán colocadas en hiladas rectas y a rompejunta. Quedarán bien asentadas y encajadas horizontalmente sobre el lecho de hormigón.

Las juntas entre piezas tendrán el mínimo espesor. Quedarán llenas de lechada de cemento.

Espesor de las juntas entre piezas: <= 0,8 cm

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: + 2%, - 1%

- Espesor del lecho de hormigón: - 5%
- Nivel de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.

Los trabajos se realizarán con el pozo libre de agua y tierras disgregadas.

SOLERAS DE HORMIGÓN CON ARMADURA LIGERA:

El doblado de la armadura se realizará en frío.

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.

SOLERA DE ADOQUINES:

Las piezas se colocarán limpias. Se asentarán manualmente y se ajustarán a pique de maceta sobre el hormigón fresco.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 2.14.5.4.3 PAREDES PARA POZOS DE REGISTRO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de paredes para pozos de registro circulares, cuadrados o rectangulares y la colocación de los elementos complementarios.

Se han considerado los siguientes materiales para las paredes del pozo:

- Ladrillos perforados o ladrillos macizos tomados con mortero, con enfoscado y enlucido interior de la pared y, eventualmente, enfoscado previo
- Piezas prefabricadas de hormigón tomadas con mortero

Se han considerado los siguientes elementos complementarios de pozos de registro:

- Marco y tapa
- Pate de acero galvanizado
- Pate de fundición
- Junta de estanqueidad con flejes de acero inoxidable y anillos de expansión

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

Paredes:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de las piezas tomadas con mortero
- Acabado de las paredes, en su caso
- Comprobación de la estanqueidad del pozo

En el marco y tapa:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero

En el pate:

- Comprobación y preparación de los puntos de empotramiento
- Colocación de los pates con mortero

PARED PARA POZO:

El pozo será estable y resistente.

Las paredes del pozo quedarán aplomadas excepto en el tramo previo a la coronación, donde se irán reduciendo las dimensiones del pozo hasta llegar a las de la tapa.

Las generatrices o la cara correspondiente a los escalones de acceso quedarán aplomadas de arriba a abajo.

Las juntas estarán llenas de mortero.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

La superficie interior será lisa y estanca.

Quedarán preparados los orificios, a distinto nivel, de entrada y salida de la conducción.

Tolerancias de ejecución:

- Sección interior del pozo: ± 50 mm
- Aplomado total: ± 10 mm

PARED DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON:

La pared estará constituida por piezas prefabricadas de hormigón unidas con mortero, apoyadas sobre un elemento resistente.

La pieza superior será reductora para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa.

PARED DE LADRILLO:

Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.

La pared quedará apoyada sobre una solera de hormigón.

La superficie interior quedará revestida con un revocado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabado con un enlucido de pasta de cemento Pórtland.

El revestimiento, una vez seco, será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos. No será polvoriento.

Espesor de las juntas: <= 1,5 cm

Espesor del revocado y el enlucido: <= 2 cm

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m
- Espesor del enfoscado y el enlucido: ± 2 mm

PARED EXTERIOR ACABADA CON UN ENFOSCADO PREVIO:

La superficie exterior quedará cubierta sin discontinuidades con un enfoscado previo bien adherido a la pared.

Espesor del enfoscado previo: <= 1,8 cm

MARCO Y TAPA:

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

El anillo no provocará la rotura del pavimento perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación garantizará que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no sufrirá desplazamientos accidentales.

Las tapas practicables, abrirán y cerrarán correctamente.

La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 2 mm
- Ajuste lateral entre marco y tapa: ± 4 mm
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 5 mm

PATE:

El pate colocado quedará nivelado y paralelo a la pared del pozo.

Estará sólidamente fijado a la pared por empotramiento de sus extremos tomados con mortero.

Los peldaños se irán colocando a medida que se levanta el pozo.

Longitud de empotramiento: >= 10 cm

Distancia vertical entre pates consecutivos: <= 35 cm

Distancia vertical entre la superficie y el primer pate: 25 cm

Distancia vertical entre el último pate y la solera: 50 cm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Paralelismo con la pared: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

PARED PARA POZO:

Los trabajos se harán a una temperatura ambiente entre 5°C y 35°C, sin lluvia.

PARED DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON:

La colocación se realizará sin que las piezas reciban golpes.

PARED DE LADRILLO:

Los ladrillos a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

La fábrica se levantará por hiladas enteras.

Los revocados se aplicarán una vez saneadas y humedecidas las superficies que los recibirán.

El enlucido se hará en una sola operación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:

Unidad medida Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

PARED PARA POZO:

m de profundidad medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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/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.

#### 2.14.5.4.4 ELEMENTOS AUXILIARES PARA PAREDES DE POZO DE REGISTRO

1.- DEFINICIÓN I CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Suministro y colocación de elementos complementarios de pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Construcción y tapa
- Escalón de acero galvanizado
- Escalón de hierro fundido
- Junto de estanqueidad con flejes de acero inoxidable y anillas de expansión

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

En la construcción y tapa:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de cerco y tapa, cogido con mortero

En el escalón:

- Comprobación y preparación de los puntos de empotramiento
- Colocación de los escalones con mortero

MARCO Y TAPA:

La construcción colocada debe quedar bien asentada sobre las paredes del elemento a tapar, niveladas previamente con mortero.

Debe quedar sólidamente trabado por un eslabón perimetral de mortero.

El anillo no debe provocar la rotura del pavimento perimetral y no debe salir lateralmente de las paredes del pozo.

La tapa debe quedar apoyada sobre la construcción en todo su perímetro. No debe tener movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación debe garantizar que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no podrá tener desplazamientos accidentales.

Las tapas practicables, deben abrir y cerrar correctamente.

La parte superior de la construcción y la tapa debe quedar en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantener su pendiente.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 2 mm
- Ajuste lateral entre cerco y tapa: ± 4 mm
- Nivel entre tapa y pavimento: ± 5 mm

GRADÓN:

El escalón colocado debe quedar nivelado y paralelo a la pared del pozo.

Debe estar sólidamente fijado en la pared por empotramiento de sus extremos cogidos con mortero.

Los escalones deben ir colocando a medida que se levanta el pozo.

Largo de empotramiento: >= 10 cm

Distancia vertical entre escalones consecutivos: <= 35 cm

Distancia vertical entre la superficie y el primer escalón: 25 cm

Distancia vertical entre el último escalón y la solera: 50 cm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Paralelismo con la pared: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El proceso de colocación no debe producir desperfectos, ni debe modificar las condiciones exigidas para el material.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* PG 3/75 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 MOD 6 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.

#### 2.14.5.4.5 CANALIZACIONES CON TUBOS DE HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de hormigón, de PVC, de polietileno, o combinaciones de tubos de fibrocemento NT y PVC, colocados en una zanja y recubiertos.

Se han considerado los siguientes rellenos de zanja:

- Relleno de la zanja con tierras
- Relleno de la zanja con hormigón

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

- Colocación de los tubos
- Unión de los tubos
- Relleno de la zanja con tierras u hormigón

CONDICIONES GENERALES:

Los tubos colocados quedarán a la rasante prevista y rectos.

Los tubos se situarán regularmente distribuidos dentro de la zanja.

No habrá contactos entre los tubos.

RELLENO DE LA ZANJA CON TIERRAS:

La zanja quedará rellena de tierras seleccionadas debidamente compactadas.

Partículas que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en peso: < 25%

Contenido en materia orgánica (UNE 103-204): Nulo

Contenido en piedras de medida > 8 cm (NLT-152): Nulo

RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGON:

El hormigón no tendrá grietas o defectos de hormigonado, como disgregaciones o coqueras en la masa.

Espesor del hormigón por debajo del tubo más bajo: >= 5 cm

Resistencia característica estimada del hormigón (Fest): >= 0,9 Fck

(Fck = Resistencia de proyecto del hormigón a compresión)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se colocarán más de 100 m de canalización sin acabar las operaciones de ejecución de juntas y relleno de zanja.

RELLENO DE LA ZANJA CON TIERRAS:

Se trabajará a una temperatura superior a 2°C y sin lluvia.

Antes de proceder al relleno de tierras, se sujetarán los tubos por puntos, con material de relleno.

Se evitará el paso de vehículos hasta que la compactación se haya completado.

RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGON:

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se colocará en la zanja antes de que se inicie su fraguado y el vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones.

El proceso de hormigonado no modificará la situación del tubo dentro del dado de hormigón.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

La normativa será la específica del uso al que se destina la canalización.

RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGON:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 2.14.5.4.6 CANALIZACIONES CON TUBOS DE PVC

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de hormigón, de PVC, de polietileno, o combinaciones de tubos de fibrocemento NT y PVC, colocados en una zanja y recubiertos.

Se han considerado los siguientes rellenos de zanja:

- Relleno de la zanja con tierras
- Relleno de la zanja con hormigón

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

- Colocación de los tubos
- Unión de los tubos
- Relleno de la zanja con tierras u hormigón

CONDICIONES GENERALES:

Los tubos colocados quedarán a la rasante prevista y rectos.

Los tubos se situarán regularmente distribuidos dentro de la zanja.

No habrá contactos entre los tubos.

RELLENO DE LA ZANJA CON TIERRAS:

La zanja quedará rellena de tierras seleccionadas debidamente compactadas.

Partículas que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en peso: < 25%

Contenido en materia orgánica (UNE 103-204): Nulo

Contenido en piedras de medida > 8 cm (NLT-152): Nulo

RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGON:

El hormigón no tendrá grietas o defectos de hormigonado, como disgregaciones o coqueras en la masa.

Espesor del hormigón por debajo del tubo más bajo: >= 5 cm

Resistencia característica estimada del hormigón (Fest): >= 0,9 Fck

(Fck = Resistencia de proyecto del hormigón a compresión)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se colocarán más de 100 m de canalización sin acabar las operaciones de ejecución de juntas y relleno de zanja.

RELLENO DE LA ZANJA CON TIERRAS:

Se trabajará a una temperatura superior a 2°C y sin lluvia.

Antes de proceder al relleno de tierras, se sujetarán los tubos por puntos, con material de relleno.

Se evitará el paso de vehículos hasta que la compactación se haya completado.

RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGON:

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se colocará en la zanja antes de que se inicie su fraguado y el vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones.

El proceso de hormigonado no modificará la situación del tubo dentro del dado de hormigón.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

La normativa será la específica del uso al que se destina la canalización.

RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGON:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 2.14.5.4.7 CAJAS PARA IMBORNALES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de caja para imbornales o interceptores, sobre solera de hormigón.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Caja de hormigón
- Caja de ladrillo perforado enfoscada y enlucida y eventualmente con enfoscado previo exterior

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

En caja de hormigón:

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Montaje del encofrado
- Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
- Colocación del hormigón de la caja
- Desmontaje del encofrado
- Curado del hormigón

En caja de ladrillo:

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Colocación de los ladrillos con mortero
- Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
- Enfoscado y enlucido del interior de la caja
- Enfoscado previo del exterior de la caja, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

La caja quedará aplomada y bien asentada sobre la solera.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.

El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.

Los ángulos interiores serán redondeados.

La caja acabada estará limpia de cualquier tipo de residuo.

Tolerancias de ejecución:

- Desviación lateral:
  - Línea del eje: ± 24 mm
  - Dimensiones interiores: ± 5 D, < 12 mm
  - (D = la dimensión interior máxima expresada en m)

- Nivel soleras: ± 12 mm
  - Espesor (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= 10 mm)

CAJA DE HORMIGON:

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

CAJA DE LADRILLO:

Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.

Las juntas estarán llenas de mortero.

La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un enlucido de pasta de Pórtland . El revestimiento será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos.

Espesor de las juntas: <= 1,5 cm

Espesor del enfoscado y del enlucido: 1,1 cm

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m
- Espesor del enfoscado y del enlucido: ± 2 mm

ENFOSCADO PREVIO EXTERIOR:

La superficie exterior quedará cubierta sin discontinuidades con un enfoscado previo bien adherido a la pared.

Espesor del enfoscado regularizado: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

CAJA DE HORMIGON:

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.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

CAJA DE LADRILLO:

Los ladrillos que se coloquen tendrán la humedad necesaria para que no absorban agua del mortero.

La fábrica se levantará por hiladas enteras.

El enfoscado se aplicará una vez saneadas y humedecidas las superficies que lo recibirán.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

IMBORNALES:

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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/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-IC: Drenaje superficial

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

### 2.14.5.4.8 MATERIALES AUXILIARES PARA CANALITZACIONES DE SERVICIOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro y colocación de una banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora.

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

- Comprobación y preparación de la superficie donde se extenderá la banda
- Colocación de la banda

CONDICIONES GENERALES:

Estará situada en el nivel previsto, y en la vertical de la tubería o instalación que señaliza.

Cubrirá completamente todo el recorrido de la misma.

Será de color y tendrá inscripciones que correspondan al tipo de instalación, de acuerdo con las instrucciones y normativa de la compañía titular del servicio.

Solapes: >= 20 cm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 20 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 previsto por la DF.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF.

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.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

La banda se colocará sobre un terreno compactado, y cuando se haya comprobado el nivel.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se cubrirá con tierras a medida que se va extendiendo.

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

m de longitud ejecutado según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.4.9 ARQUETAS CUADRADAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arqueta de pared de hormigón para registro de canalización de servicios.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arqueta realizada “in situ” sobre solera de ladrillo perforado colocado sobre lecho de arena.
- Arqueta prefabricada con tapa de hormigón prefabricado, en su caso, sobre solera de hormigón.

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

Arqueta realizada “in situ”:

- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de la solera de ladrillos perforados
- Formación de las paredes de hormigón, encofrado y desencofrado, previsión de pasos de tubos, etc.
- Preparación para la colocación del marco de la tapa

Arqueta de hormigón prefabricado:

- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Colocación de la arqueta sobre la solera
- Formación de huecos para la conexión de los tubos
- Acoplamiento de los tubos
- Colocación de la tapa, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera: ± 20 mm

ARQUETA FABRICADA “IN SITU”:

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Resistencia característica estimada del hormigón (Fest): >= 0,9 Fck

(Fck = Resistencia de proyecto del hormigón a compresión)

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes: ± 5 mm
- Dimensiones interiores: ± 1% dimensión nominal
- Espesor de la pared: ± 1% espesor nominal

ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADO:

La arqueta quedará bien sujeta en la solera.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.

El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.

La tapa, en su caso, estará diseñada de manera que pueda soportar el paso del tráfico y se tomarán las medidas necesarias con el fin de evitar un desplazamiento accidental o robo.

Espesor de la solera: >= 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 5 mm/m
- Escuadrado: ± 5 mm respecto el rectángulo teórico

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

ARQUETA FABRICADA "IN SITU":

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones.

ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADO:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

No puede transcurrir más de 1 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.

El vertido se realizará desde una altura inferior a 1,5 m, sin que se produzcan disgregaciones.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento construido en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 2.14.5.4.10 ARQUETAS RECTANGULARES PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

1.- DEFINICIO Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIO:

Arqueta de paredes de ladrillo calado colocado sobre cama de grava.

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

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Formación de las paredes con piezas cerámicas, dejando preparados los agujeros por el paso de los tubos
- Revoque de las paredes con mortero
- Preparación para la colocación del marco de la tapa

CONDICIONES GENERALES:

La solera debe quedar plana, nivelada y en la profundidad prevista en la D.T.

Las paredes deben ser planas, aplomadas y deben quedar trabadas por hiladas alternativas.

Las piezas cerámicas deben colocarse a rompejunto y las hiladas deben ser horizontales.

Las juntas deben estar llenas de mortero.

La superficie interior debe quedar revestida con un enlucido de espesor uniforme, bien adherido a la pared. El revestimiento seco debe ser liso, sin fisuras u otros defectos.

Todos los ángulos interiores deben quedar redondeados.

Los orificios de entrada y salida de la conducción deben quedar preparados.

El nivel del coronamiento debe permitir la colocación del andamio y la tapa enrasados con el pavimento.

Grosor del enlucido >= 1 cm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera ± 20 mm
- Aplomado de las paredes ± 10 mm
- Planor de la fábrica ± 10 mm/m
- Planor del enlucido ± 3 mm/m
- Dimensiones interiores ± 1% dimensión nominal
- Grosor de la pared

± 1% grosor nominal

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

Debe trabajarse a una temperatura entre 5°C y 35°C sin lluvia.

El proceso de colocación no debe producir desperfectos, ni debe modificar las condiciones exigidas para el material.

Las piezas cerámicas para colocar deben tener la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

La obra debe levantarse por hiladas enteras.

Los enlucidos deben aplicarse una vez saneadas y humedecidas las superficies que deben recibirlos.

El enfoscado debe aplicarse presionando con fuerza sobre la obra de cerámica cuando esta obra haya alcanzado el 70% de la resistencia prevista.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento construido en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.4.11 ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro y colocación de marco y tapa para arqueta.

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

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero

CONDICIONES GENERALES:

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

El anillo no provocará la rotura del pavimento perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación garantizará que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no sufrirá desplazamientos accidentales.

Las tapas practicables, abrirán y cerrarán correctamente.

La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 2 mm
- Ajuste lateral entre marco y tapa: ± 4 mm
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado y utilizado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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/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.

### 2.14.5.5 TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

#### 2.14.5.5.1 TUBOS DE POLIETILENO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de polietileno para transporte y distribución de fluidos a presión y la colocación de accesorios en canalizaciones enterradas con uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.

Se han considerado los siguientes tipos de material:

- Polietileno extruido de alta densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
- Polietileno extruido de baja densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
- Polietileno extruido de media densidad para el transporte de combustibles gaseosos a temperaturas hasta 40°C

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:

- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.)
- Sin especificación del grado de dificultad, que corresponde a una red donde pueden darse tramos lineales, equilibrados y con predominio de accesorios indistintamente a lo largo de su recorrido (instalaciones de obras de ingeniería civil, etc.)

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Soldada (para tubos de polietileno de alta y media densidad)
- Conectada a presión (para tubos de polietileno de alta y baja densidad y polietileno reticulado)

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

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

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.

Estará hecha la prueba de presión.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.

La tubería para gas (media densidad), no puede estar próxima a conductos que transporten fluidos a alta temperatura. Se garantizará que la tubería no supere una temperatura de 40°C.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

El tubo de polietileno extruído se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

| | Polietileno alta densidad | Polietileno baja y media densidad |
|---|---|---|
| A 0°C | <= 50 x Dn | <= 40 x Dn |
| A 20°C | <= 20 x Dn | <= 15 x Dn |

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.

COLOCACION SUPERFICIAL:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.

Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.

Las tuberías para gas con tubo de media densidad colocadas superficialmente, se instalarán dentro de una vaina de acero.

Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

Distancia entre soportes:

- Tubo polietileno alta densidad:

- Tramos verticales: DN x 20 mm

- Tramos horizontales: DN x 15 mm

- Tubo polietileno baja densidad:

| DN (mm) | Tramos verticales (mm) | Tramos horizontales (mm) |
|---|---|---|
| 16 | 310 | 240 |
| 20 | 390 | 300 |
| 25 | 490 | 375 |
| 32 | 630 | 480 |
| 40 | 730 | 570 |
| 50 | 820 | 630 |
| 63 | 910 | 700 |

COLOCACION ENTERRADA:

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descanse sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.

Espesor del lecho de arena:

- Polietileno extruido: >= 5 cm
- Polietileno reticulado: >= 10 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado):

- Polietileno extruido: >= 60 cm
- Polietileno reticulado: >= 50 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado): >= 80 cm

El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.

Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.

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.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

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.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.

En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubrificará con un lubrificante autorizado por el fabricante del tubo, antes de hacer la conexión.

El extremo del tubo se achaflanará.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.

El tubo se encajará sin movimientos de torsión.

Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

COLOCACION ENTERRADA:

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.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Si la tubería tiene una pendiente > 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.

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.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

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.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TUBOS:

m de longitud instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, 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.

En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

COLOCACION ENTERRADA:

No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

### 2.14.5.5.2 TUBOS DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

1.DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Canalizaciones con tubo extruido de polietileno para transporte y distribución de fluidos a presión.

Se han considerado los siguientes tipos de material:

- Polietileno de alta densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 45°C
- Polietileno de baja densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 45°C
- Polietileno de media densidad para el transporte de combustibles gaseosos a temperaturas hasta 40°C

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:

- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Sin especificación del grado de dificultad: corresponde a redes donde pueden darse indistintamente a lo largo de su recorrido, tramos lineales, equilibrados o con predominio de accesorios (instalaciones de obras de ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Soldada (para tubos de polietileno de alta y media densidad)
- Conectada a presión (para tubos de polietileno de alta y baja densidad)

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado superficialmente
- Colocado en el fondo de la zanja para enterrar

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

Instalaciones con grado de dificultad medio:

- Replanteo de la conducción
- Colocación de los tubos y accesorios en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la conducción

Instalaciones para enterrar, sin especificación del grado de dificultad:

- Comprobación y preparación del plano de soporte
- Colocación de los tubos en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la conducción

En las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, no se incluye la colocación de los accesorios. La variación del grado de dificultad en los diferentes tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios, por lo que su colocación se considera una unidad de obra diferente.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la D.T. o, en su defecto, la indicada por la D.F.

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.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.

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.

La tubería para gas (media densidad), no puede estar próxima a conductos que transporten fluidos a alta temperatura.

Se garantizará que la tubería no supere una temperatura de 40°C.

El tubo se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

| | Polietileno alta densidad | Polietileno baja y media densidad |
|---|---|---|
| A 0°C | <= 50 x Dn | <= 40 x Dn |
| A 20°C | <= 20 x Dn | <= 15 x Dn |

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.

COLOCACIÓN SUPERFICIAL:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

Distancia entre soportes:

| DN (mm) | Polietileno alta densidad Tramos verticales (mm) | Polietileno alta densidad Tramos horizontales (mm) | Polietileno baja densidad Tramos verticales (mm) | Polietileno baja densidad Tramos horizontales (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 200 | 150 | - | - |
| 16 | - | - | 310 | 240 |
| 20 | 400 | 300 | 390 | 300 |
| 25 | 500 | 375 | 490 | 375 |
| 32 | 640 | 480 | 630 | 480 |
| 40 | 800 | 600 | 730 | 570 |
| 50 | 1000 | 750 | 820 | 630 |
| 63 | 1260 | 945 | 910 | 700 |
| 75 | 1500 | 1125 | - | - |
| 90 | 1800 | 1350 | - | - |
| 110 | 2200 | 1650 | - | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 125 | 2500 | 1875 | - | - | |
| 140 | 2800 | 2100 | - | - | |
| 160 | 3200 | 2400 | - | - | |
| 180 | 3600 | 2700 | - | - | |
| 200 | 4000 | 3000 | - | - | |
| 225 | 4500 | 3375 | - | - | |
| 250 | 5000 | 3750 | - | - | |
| 315 | 6300 | 4725 | - | - | |
| 400 | 8000 | 6000 | - | - | |

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en las paredes se empotrarán. Las tuberías para gas con tubo de media densidad colocadas superficialmente, se instalarán dentro de una vaina de acero.

Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

COLOCACIÓN EN EL FONDO DE LA ZANJA:

El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descanse sobre un lecho de arena de río, de espesor >= 5 cm. Por encima habrá un relleno >= 60 cm de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm, si no pasa tráfico rodado y >= 80 cm en caso contrario. Las primeras capas que envuelvan el tubo se apisonarán con cuidado.

2.CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.

El extremo liso del tubo se limpiará y lubrificará con un lubrificante autorizado por el fabricante de los tubos, antes de hacer la conexión.

El extremo del tubo se achaflanará.

Al cortar un tubo, es preciso hacerlo perpendicularmente al eje y eliminar las rebabas. En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.

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.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

COLOCACIÓN EN EL FONDO DE LA ZANJA:

Antes de bajar los tubos a la zanja la D.F. los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la D.T. En caso contrario se avisará a la D.F.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Si la tubería tiene una pendiente > 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

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.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la D.F.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instal·lada medida, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, 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.

En las instalaciones en las que a la P.O. se especifica el grado de dificultad como medio se incluye, además, la repercusión de piezas especiales a colocar.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso que se destine.

### 2.14.5.6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### 2.14.5.6.1 CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cajas generales de protección de poliéster reforzado, con o sin bornes bimetálicos, según esquemas UNESA y montada superficialmente o empotradas.

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

- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La parte inferior de la caja estará situada a una altura de 400 mm, como mínimo.

La caja quedará colocada en un lugar de fácil y libre acceso.

La posición será la fijada en la DT.

No se deben transmitir esfuerzos entre los conductores y la caja.

Si se coloca empotrada, las dimensiones del nicho superarán las de la caja en un mínimo de 15 mm y un máximo de 30 mm. Su profundidad será >= 30 cm.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la instalación se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.

Su instalación no debe alterar las características del elemento.

Se debe trabajar sin tensión en la red.

Una vez instalada la caja, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición del elemento necesario suministrado e instalado en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### 2.14.5.6.2 ARMARIOS METÁLICOS

1.DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Armarios con puerta o tapa, empotrados, montados superficialmente o fijados a columna.

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

- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:

El armario quedará fijado solidamente al paramento o a la columna por un mínimo de cuatro puntos. La columna cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Cuando incorporan puerta:

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

Cuando llevan tapa, ésta encajará perfectamente en el cuerpo del armario.

El armario quedará conectado a la toma de tierra.

La posición será la fijada en la D.T.

Cuando se coloque fijado a columna, ésta cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Tolerancias de instalación:

- - Posición± 20 mm
- - Aplomado ± 2%

2.CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada en la obra, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

### 2.14.5.6.3 TUBOS FLEXIBLES DE PVC

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la exterior y corrugada la interior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno de dos capas, corrugada la exterior y lisa la interior

Se han contemplado los tipos de colocación siguientes:

- Tubos colocados empotrados

- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja

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

- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

Tolerancias de instalación:

- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm

EMPOTRADO:

El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.

ecubrimiento de yeso: >= 1 cm

SOBRE FALSO TECHO:

El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.

MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO

El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.

Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.

CANALIZACION ENTERRADA:

El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: <= 3

Distancia entre el tubo y la capa de protección: >= 10 cm

Profundidad de las zanjas: >= 40 cm

Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Penetración del tubo dentro de las arquetas: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF

Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CANALIZACION ENTERRADA:

El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).

Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALIZACION ENTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

### 2.14.5.6.4 CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo (PVC) de designación UNE RV.
- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado y cubierta de material libre de halógenos a base de poliolefina, de baja emisión de gases tóxicos y corrosivos, de designación UNE RZ1K (AS).

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Cables UNE RFV, RV, RZ1K para ir colocados en tubos
- Cables UNE RV, RZ1K para ir montados superficialmente

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

- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos
- Conexión a las cajas y mecanismos, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos.

El recorrido será el indicado en la DT.

Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.

Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓN UNE RV-K O RZ1-K:

El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación y de las de mecanismos.

El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.

No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.

En todos los lugares donde el cable sea susceptible de estar sometido a daños, se protegerá mecánicamente mediante tubo o bandeja de acero galvanizado.

Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:

- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.
- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.

Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm

Tolerancias de instalación:

- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm

CONDUCTOR UNE RV-K O RZ1-K COLOCADO SUPERFICIALMENTE:

Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.

Distancia horizontal entre fijaciones: <= 80cm

Distancia vertical entre fijaciones: <= 150cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.

Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.

Temperatura del conductor durante su instalación: >= 0°C

CABLE COLOCADO EN TUBO:

El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.

El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### 2.14.5.6.5 CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductor de cobre desnudo, unipolar de hasta 240 mm2 de sección, montado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montado superficialmente
- En malla de conexión a tierra

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

- El tendido y empalmado
- Conexión a la toma de tierra

CONDICIONES GENERALES:

Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.

El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.

Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.

El circuito de tierra no quedará interrumpido por la colocación de seccionadores, interruptores o fusibles.

El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.

El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.

El recorrido será el indicado en la DT.

COLOCADO SUPERFICIALMENTE:

El conductor quedará fijado mediante grapas al paramento o forjado, o bien mediante bridas en el caso de canales y bandejas.

Distancia entre fijaciones: <= 75 cm

EN MALLA DE CONEXION A TIERRA:

El conductor quedará instalado en el fondo de las zanjas rellenas posteriormente con tierra cribada y compactada.

El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El instalador tendrá cuidado de no producir daños ni torsiones al conductor al sacarlo de la bobina.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### 2.14.5.6.6 ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para constituir una toma de tierra, colocados enterrados en el terreno.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placa de conexión a tierra de cobre o de acero, enterrada.
- Piqueta de conexión a tierra, de acero y recubrimiento de cobre, clavada en tierra.

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

- Colocación y conexionado

CONDICIONES GENERALES:

Estará colocado en posición vertical, enterrado dentro del terreno.

La situación en el terreno quedará fácilmente localizable para la realización periódica de pruebas de inspección y control.

Quedarán rígidamente unidas, asegurando un buen contacto eléctrico con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.

El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.

Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.

En el caso de enterrar dos piquetas en paralelo, la distancia entre ambas será, como mínimo, igual a su longitud.

PLACA:

En caso de enterrar más de una placa, la distancia entre ellas será como mínimo de 3 m.

Tendrá incorporado un tubo de plástico de 22 mm de diámetro, aproximadamente, al lado del cable para la humectación periódica del pozo de tierra.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 50 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### 2.14.5.6.7 PICAS DE TOMA DE TIERRA

1.DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Piqueta de conexión a tierra, de acero y recubrimiento de cobre, clavada en tierra.

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

- Colocación y conexionado

CONDICIONES GENERALES:

Estarán colocadas en posición vertical, enterradas en el terreno.

Quedarán rígidamente unidas, asegurando un buen contacto eléctrico con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.

El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.

Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.

En el caso de enterrar dos piquetas en paralelo, la distancia entre ambas será, como mínimo, igual a su longitud.

La situación en el terreno quedará fácilmente localizable, tanto para su mantenimiento como para la realización periódica de pruebas de valores de resistencia a tierra.

2.CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

### 2.14.5.7 INSTALACIONES DE ALUMBRADO

#### 2.14.5.7.1 ELEMENTOS DE SOPORTE PARA LUMINARIAS EXTERIORES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Soportes metálicos para luminarias exteriores, anclados en el pavimento y sus componentes acoplados a éstos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Columnas de acero galvanizado, de forma recta o troncocónica, ancladas con un dado de hormigón
- Báculo troncocónico o con brazo de tubo, de plancha de acero galvanizado, de hasta 10 m de altura y 2,5 m de saliente, de un brazo, con base-pletina y puerta, colocado sobre dado de hormigón.
- Brazo mural, parabólico o recto, de tubo de acero galvanizado, o brazo mural recto de plancha de acero troncopiramidal galvanizado, de hasta 2 m de longitud, para esquina o no, fijado con pletina y tornillos.
- Cruceta de acero, galvanizado o con imprimación antioxidante, de hasta 3 m de altura, acoplada con brida o con pletina a tubo de acero.

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

Soportes verticales anclados en el pavimento:

- Hormigonado del dado de base, con los pernos de anclaje
- El izado, fijación y nivelación
- Conexionado a la red

Brazo mural:

- Fijación y nivelación
- Conexionado a la red

Cruceta:

- Montaje, fijación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

SOPORTES VERTICALES:

Se instalará en posición vertical.

Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos.

La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas.

La situación de la puerta del compartimento para accesorios será la recomendada por la UNE 72-402.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 10 mm/3 m
- Posición: ± 50 mm

BRAZO MURAL:

El rebosadero quedará fijado sólidamente a la pared por sus pernos.

La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm

CRUCETA:

Se fijará sólidamente al fuste de la columna mediante tornillos (pletina) o con una brida (brida).

La fijación se hará por el punto central de la cruceta.

El acceso de los cables de alimentación y protección a la cruceta se hará por el punto central de la misma.

El acceso de los cables de alimentación y protección de la luminaria se hará practicando orificios taladrados de diámetro adecuado a la cruceta, justo en el punto de sujeción de la luminaria.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

SOPORTES VERTICALES:

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación.

Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de radio igual a la altura del poste más 5 m.

Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

SOPORTES VERTICALES:

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

### 2.14.5.7.2 COLUMNAS

1.DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Columnas para soporte de luminarias,de acero galvanizado, de forma recta o troncocónica, ancladas a un dado de hormigón.

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

- Hormigonado del dado de base, con los pernos de anclaje
- El izado, fijación y nivelación
- Conexionado a la red

CONDICIONES GENERALES:

Se instalará en posición vertical.

Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos.

La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas.

La posición será la reflejada en la D.T. o, en su defecto, la indicada por la D.F.

La situación de la puerta del compartimento para accesorios será la recomendada por la UNE 72-402.

Quedará conectada al conductor de tierra mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas.

Tolerancias de ejecución:

- - Verticalidad ± 10 mm/3 m
- - Posición ± 50 mm

2.CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación.

Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de radio igual a la altura del poste de acero más 5 m.

Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

* UNE 72-401-81 Candelabros. Definiciones y términos.

* UNE 72-402-80 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.

* UNE 72-403-84 Candelabros. Materiales.

### 2.14.5.7.3 LUMINARIAS ASIMÉTRICAS PARA EXTERIORES, CON BOMBILLAS DE INCANDESCENCIA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria para exteriores, colocada acoplada al soporte o empotrada.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Luminaria asimétrica para viales, sin difusor o con difusor, abierta o cerrada, para lámpara de incandescencia, acoplada al soporte.

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

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

La instalación incluye la lámpara y el cableado interior de la luminaria.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60598-2-3:1997 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60598-2-4:1999 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 4: Luminarias portátiles de uso general.

### 2.14.5.7.4 PROYECTORES PARA EXTERIORES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Proyector para exteriores con reflector, colocado.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Proyector con reflector de distribución intensiva, semiintensiva o semiextensiva, de forma circular abierta o cerrada y con lámpara de incandescencia de hasta 1500 W.
- Proyector de forma rectangular o circular, abierto o cerrado, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de mercurio de hasta 2000 W.
- Proyecto de forma rectangular o circular, abierto o cerrado, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio a presión alta de hasta 1000 W.
- Proyector de forma rectangular, abierto o cerrado, con alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio a presión baja de hasta 180 W
- Proyector de forma circular, abierto o cerrado, con lámpara de luz mixta de hasta 500 W
- Proyector de forma rectangular o circular, abierto o cerrado, con o sin alojamiento para equipo, con lámpara de halogenuros metálicos de hasta 2000 W
- Proyector de forma rectangular, abierto o cerrado, para lámpara de cuarzo-yodo de hasta 1500 W.
- Proyector lineal con lámparas fluorescentes o de xenón.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Acoplada al soporte mediante bridas
- Fijada a la pared mediante tornillos o pernos
- Montada con lira mediante tornillos o pernos
- Proyectores lineales montados sobre soportes
- Proyectores lineales montados sobre marcos de cajas empotradas en el pavimento

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

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión
- Colocación de las lámparas, en su caso
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Quedará garantizado el grado de protección de la luminaria en el punto de entrada de los cables.

El cable tiene que quedar sujeto por la cubierta a la carcasa del proyector, de manera que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.

Los conductores de línea, fases y neutro, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes de la luminaria.

Se asegurará que la posición no dificulte la entrada de los cables y el acceso para la manipulación y la limpieza del difusor.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.

Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Tolerancias de ejecución para luminarias fijadas a la pared o montadas con lira:

- Verticalidad: <= 10 mm
- Posición en altura: ± 20 mm
- Posición lateral: <= 50 mm

PROYECTORES MONTADOS SOBRE MARCOS DE CAJAS EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO:

Quedará apoyado en el marco en todo su perímetro.

No sufrirá movimientos que puedan provocar la rotura por impacto o producir ruidos.

Quedará a la rasante prevista.

La parte superior de la luminaria quedará nivelada con el firme perimetral y mantendrá su pendiente.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

En luminarias colocadas en caja, no se procederá al montaje de la luminaria, hasta que no esté colocada la caja de soporte.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Cuando se manipule se evitará tocar la superficie del reflector excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco.

Las bombillas que no tengan doble ampolla se tienen que manipular sin tocarlas directamente con los dedos, en caso de contacto, o si se ensucian, se tendrán que limpiar con un trapo que no se deshile, y con un producto disolvente capaz de retirar la suciedad.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

La instalación incluye la lámpara y el cableado interior de la luminaria.

En las instalaciones que lo especifica, también incluye el equipo completo de encendido.

PROYECTORES MONTADOS SOBRE MARCOS DE CAJAS EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO:

No se incluyen los ajustes de albañilería.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 1: Luminarias fijas de uso general (versión oficial EN 60598-2-1: 1989).

PROYECTOR CON LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO:

UNE 20354:1990 Lámparas de descarga de vapor de mercurio a alta presión.

PROYECTOR CON LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO:

UNE-EN 60192:1996 Lámparas de vapor de sodio a baja presión.

PROYECTORES MONTADOS SOBRE MARCOS DE CAJAS EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO:

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

### 2.14.5.7.5 PROYECTORES PARA EXTERIORES CON LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO A ALTA PRESIÓN

1.DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Proyector para exteriores con reflector, de forma rectangular o circular, abierto o cerrado, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio a presión alta de hasta 1000 W.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Acoplada al soporte mediante bridas
- Fijada a la pared mediante tornillos o pernos
- Montada con lira mediante tornillos o pernos

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

- Montaje, fijación y orientación
- Conexionado

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la D.T. o, en su defecto, la indicada por la D.F.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

Los conductores de línea, fases y neutro, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes de la luminaria.

Se asegurará que la posición no dificulte la entrada de los cables y el acceso para la manipulación y la limpieza del difusor.

- Verticalidad <= 10 mm
- Posición lateral <= 50 mm

2.CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Cuando se manipule se evitará tocar la superficie del reflector excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

La instalación incluye la lámpara y el cableado interior de la luz.

En las instalaciones que lo especifica, también incluye el equipo completo de encendido.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

* UNE 20-415-80 Proyectores y aparatos análogos. Condiciones de seguridad.

* UNE 20-447-86 (2-1) Luminarias fijas para uso general.

### 2.14.5.8 EQUIPOS PARA INSTALACIONES DE AGUA Y RIEGO

#### 2.14.5.8.1 CONTADORES

1.- DEFINICIO Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Contadores de agua con uniones roscadas o embridadas conectadas a una batería oa un ramal.

Se considerarán incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Colocación del contador
- Preparación de las uniones a roscar si fuera necesario.
- Conexión a la red de fluido con sus accesorios correspondientes
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

El contador debe quedar instalado dentro de una cámara de fácil acceso y con suficientes medios de iluminación y de evacuación.

Es necesario que quede suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de modo que se pueda instalar y manipular.

Las conexiones con las conducciones de entrada y de salida no deben tener fugas, deben ser enroscadas o embridadas y con junta de material elástico.

Antes y después del contador debe quedar instalado un grifo de paso y una válvula de retención si el contador no la lleva incorporada, según las especificaciones de su pliego de condiciones.

La posición debe ser la fijada en la DT.

Debe estar hecha la prueba de instalación.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

Las uniones enroscadas deben prepararse con estopa, pastas o cintas de estanqueidad.

La enroscada, en su caso, debe hacerse sin forzar ni estropear la tuerca.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Orden de 28 de Diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría. Publicada en el BOE núm. 55, de fecha 6 de marzo de 1989

#### 2.14.5.8.2 EQUIPOS PARA RIEGO

ARTÍCULO ÚNICO

Es de aplicación en este capítulo el Pliego de Condiciones de Jardinería y Riego del Banco de la MMAMB

#### 2.14.5.8.3 PROGRAMADORES

1.-DEFINICION Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIO:

Programadores protegidos con caja por instalaciones de riego que gobiernan la apertura de las electroválvulas posibilitando la automatización de la misma.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Programadores electrónicos.
- Programadores autónomos.

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

- Colocación y nivelación
- Conexionado a la red en su caso

CONDICIONES GENERALES:

Cada elemento deberá tener una caja de protección estanca con cierre de llave.

El elemento será de tipo profesional y deberá estar homologado por Parcs i Jardins de Barcelona, Instituto Municipal.

La caja deberá quedar fijada sólidamente al paramento o elemento fijo en el que se coloque.

La caja se colocará en un sitio de fácil acceso y que tenga suficiente iluminación.

La posición será fijada en la D.T.

El programador, en su caso, quedará conectado a la red de suministro eléctrico de titularidad pública, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión previa autorización de los Servicios Técnicos de Parques y Jardines.

Se comprobará el funcionamiento del programador y se realizará una inspección ocular para detectar posibles defectos de fabricación, transporte o manipulación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIO

No existen condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad necesaria suministrada en la obra y medida según planos de proyecto o que facilite la dirección de la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe normativa de obligado cumplimiento.

#### 2.14.5.8.4 REBOSADEROS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Rebosaderos de plástico con tapa, colocados empotrados.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Colocación del aparato en su hueco practicado en el paramento y conexión a las conducciones correspondientes
- Colocación de las juntas y del marco de fijación
- Fijación del marco con tornillos
- Cubrición con tapones de las cabezas de los tornillos

CONDICIONES GENERALES:

El accesorio instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.

La altura de montaje será la especificada en el proyecto.

Quedará encajado en su hueco.

Irá fijado con el marco atornillado a la boca de alargamiento.

Las uniones con las conducciones serán estancas.

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 planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 2.14.5.8.5 HIDRANTES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hidrantes.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De columna seca
- De columna húmeda
- Enterrado en arqueta

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

Hidrantes de columna seca:

- Fijación de la columna a la base
- Conexión a la red de alimentación
- Recubrimiento de protección de la parte enterrada

Hidrantes de columna húmeda:

- Fijación de la columna a la base
- Conexión a la red de alimentación

Hidrantes enterrados en arqueta:

- Fijación del conjunto al fondo de la arqueta
- Conexión a la red de alimentación

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm
- Aplomado: <= 5 mm

HIDRANTES DE COLUMNA SECA:

La columna quedará vertical y fijada sólidamente a la base.

Sólo sobresaldrá del pavimento el cuerpo superior.

La parte enterrada quedará protegida de la corrosión con pinturas, cintas asfálticas, etc., que cumplirán las especificaciones fijadas en el pliego de condiciones de su partida de obra.

El manguito de rotura del eje de accionamiento de la válvula de cierre quedará dentro del elemento intermedio.

El relleno inmediato a la boca de vaciado será poroso, para permitir la absorción del agua evacuada.

HIDRANTES DE COLUMNA HÚMEDA:

La columna quedará vertical y fijada sólidamente a la base.

HIDRANTES ENTERRADOS EN ARQUETA:

El eje de enlace rápido quedará vertical y encarado hacia arriba. Todo el conjunto quedará fijado sólidamente al fondo de la arqueta, que cumplirá las especificaciones fijadas en el pliego de condiciones de su partida de obra.

La válvula de cierre y las uniones serán estancas a la presión de trabajo.

Irá conectado a la red de alimentación.

Las bocas quedarán tapadas con las correspondientes tapas.

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 planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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.

#### 2.14.5.8.6 VÁLVULAS DE COMPUERTA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de compuerta manuales roscadas o embridadas, montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

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

- Limpieza del interior de tubos y uniones
- Preparación de las uniones con los elementos de estanquidad
- Conexión de la válvula a los tubos
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

El volante de la válvula será accesible.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Tanto el prensaestopas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La presión ejercida por el prensaestopas sobre el eje de accionamiento no impedirá la maniobra del volante con la mano.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS EN ARQUETA:

El eje de accionamiento quedará vertical, con el volante hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan colocar y sacar todos los tornillos de las bridas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

#### 2.14.5.8.7 VÁLVULAS DE ESFERA MANUALES ROSCADAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de esfera manuales roscadas, montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

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

- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La manivela de la válvula será accesible.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La presión ejercida por el prensaestopas sobre el eje de accionamiento no impedirá la maniobra de la manivela con la mano.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS EN ARQUETA:

El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

#### 2.14.5.8.8 VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA ROSCADAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Válvulas de retención de clapeta, roscadas y montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

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

- Limpieza de las roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:

La válvula quedará de manera que el sentido de circulación del fluido sea horizontal o hacia arriba.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Se dejará conectada a la red correspondiente.

Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

MONTADAS EN ARQUETA:

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

#### 2.14.5.8.9 VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE DISCO MONTADAS ENTRE BRIDAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de retención de disco y de disco partido (doble clapeta) montadas entre bridas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

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

- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:

Se colocará de forma que los ejes de la válvula y de la tubería queden alineados.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

El peso de la tubería no descansará sobre la válvula.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS EN ARQUETA:

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan colocar y sacar todos los tornillos de las bridas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

### 2.14.5.9 MOBILIARIO URBANO

#### 2.14.5.9.1 PAPELERAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Se considerarán incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Hormigonado de los dados de anclaje
- Anclaje de la papelera

CONDICIONES GENERALES:

Los dados de anclaje de hormigón no deben quedar visibles.

Una vez colocada la papelera no debe tener deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Altura de la papelera: 80 cm

Anclaje del brazo de soporte: >= 15 cm

Dimensiones de los dados: >= 30 x 30 x 30 cm

Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 20 mm
- Verticalidad: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado de los dados de anclaje se realizará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No utilizar hasta 48 h después de su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe normativa de obligado cumplimiento.

#### 2.14.5.9.2 PAPELERAS TRABUCABLES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Papeleras basculantes de plancha pintada ancladas con dados de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado de los dados de anclaje
- Anclajes de la papelera

CONDICIONES GENERALES:

Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.

Una vez colocada la papelera no tendrá deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Altura de la papelera: 80 cm

Anclaje del brazo de soporte: >= 15 cm

Dimensiones de los dados: >= 30 x 30 x 30 cm

Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 20 mm
- Verticalidad: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 2.14.5.9.3 PILONAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación de fuente exterior metálica, con grifo temporizado y rejilla de desagüe, colocada anclada a dado de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado del dado de anclaje
- Limpieza del interior de los conductos de conexión
- Replanteo de la posición del elemento y los accesorios
- Anclaje de la fuente
- Colocación de las juntas correspondientes del aparato
- Conexión a la red de suministro y distribución de agua
- Fijación del aparato
- Fijación de la rejilla
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Ha de quedar nivelada.

Ha de quedar bien fijada al apoyo.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones con el tubo de alimentación.

El aparato quedará apoyado sobre el soporte con dispositivos intermedios para su fijación.

Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.

Las conexiones con los diferentes tubos no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.

Estará hecha la prueba de instalación.

Una vez colocada la fuente no ha de tener deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Tolerancias de instalación:

- Aplomado (posición vertical): ± 5 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.

Antes de la instalación de la fuente se ha de limpiar el interior de los tubos.

La longitud de los conductos de conexión serán suficientes como para hacer posible el roscado de las uniones.

El montaje se ha de hacer siguiendo las instrucciones del fabricante.

No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 2.14.5.10 JARDINERÍA

### 2.14.5.10.1 OPERACIONES PREVIAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Desbroce y limpieza del terreno.

Se han considerado los siguientes medios:

- Medios manuales
- Desbrozadora
- Motodesbrozadora

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

- Desbroce del terreno
- Relleno y compactación de agujeros
- Conservación de la capa vegetal
- Protección de la vegetación a conservar

CONDICIONES GENERALES:

El terreno quedará libre de todos los elementos que puedan estorbar en la ejecución de la obra posterior (broza, raíces, escombros, plantas no deseables, etc.).

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.

La superficie resultante conservará la capa de suelo vegetal.

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.

Cuando sea sin protección, el cepellón estará intacto, compacto y lleno de raíces y proporcionado a su parte aérea.

Cuando las operaciones se realicen con motodesbrozadora, no quedarán tocones ni raíces > 10 cm hasta una profundidad >= 35 cm.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos vegetales de interés y 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 señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la DT o, en su defecto, por la DF.

Se protegerán árboles u otra vegetación que tenga que conservarse con vallas o protecciones según se indique en la DT o, en su defecto, por la DF.

Se conservarán a parte las tierras o elementos que la DF determine.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de 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)

### 2.14.5.10.2 PLANTACIÓN DE ÁRBOLES DE HOJA CADUCA

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Plantación de especias vegetales.

Se han considerado las siguientes especies:

- Árboles
- Arbustos

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con la raíz desnuda
- Con cepellón

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

- Comprobación y preparación del agujero o zanja de plantación para recibir la especie vegetal
- Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar

- Plantación de la especie vegetal
- Protección de la especie vegetal plantada

CONDICIONES GENERALES:

La planta debe quedar aplomada y en la posición prevista, las raíces deben quedar en posición natural sin doblarse, especialmente cuando hay una raíz principal bien definida.

Debe estar plantado en la misma profundidad que se encontraba en el vivero, aplomado y en la situación prevista.

Debe estar plantado con la misma orientación que estaba en el vivero.

Hasta su arraigo debe estar sujetado por medio de tutores o tensores.

Los árboles que no tengan un diámetro superior a 14 cm de circunferencia deben estar protegidos con las medidas adecuadas.

El árbol o arbusto debe quedar en el centro del alcorque o del agujero de plantación.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo (de la posición del ejemplar) ± 10 cm

2.CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El inicio de la plantación exige la aprobación previa por parte de la D.F.

La apertura del agujero o, en su caso, la zanja de plantación debe haberse realizado con la mayor antelación posible para favorecer la meteorización del suelo.

Dimensión mínima del hoyo de plantación

- Árboles:
  - Ancho 2 x diámetro de las raíces o cepellón
  - Profundidad 1,5 x profundidad de las raíces o cepellón
- Arbustos:
  - Ancho diámetro de las raíces o cepellón + 15 cm

Si el terreno es muy seco antes de plantar se debe llenar el agujero de agua para humedecer la tierra.

Antes de proceder a la plantación debe colocarse una capa de tierra adobada de 20 cm de espesor, donde deben depositarse las raíces.

El resto del agujero debe rellenarse con tierra abonada, en capas de menos de 30 cm, compactadas con medios manuales.

La capa de suelo fértil debe tener, como mínimo, 60 cm de profundidad, una vez compactada.

No deben quedar bolsas de aire entre las raíces y la tierra.

No arrastrar el ejemplar, ni girarlo una vez asentado.

La poda postplantación debe limitarse el mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

Se debe habilitar un alcorque bien nivelado y con un 20% de diámetro mayor que el agujero de plantación y 25 cm de profundidad.

Se debe regar con la frecuencia y cantidad indicada por la D.F., haciéndolo preferentemente a primera hora de la mañana oa última de la tarde.

No debe plantarse en tiempos de heladas, ni con vientos fuertes, con lluvias cuantiosas o con temperaturas muy altas o suelo excesivamente mojado.

SUMINISTRO EN CONTENEDOR:

Se debe extraer la planta del contenedor en el mismo momento de la plantación. Debe recuperarse y almacenarse el envase, o bien introducirlo dentro del agujero de plantación y proceder a romperlo y retirarlo.

Inmediatamente después de plantar debe regarse abundantemente, procurando no embalsar el fondo del agujero de plantación.

SUMINISTRO CON LA RAÍZ NUA:

Se deben limpiar las raíces quedando sólo las sanas y viables. La planta debe colocarse procurando que las raíces queden en posición natural, sin que se doblen, en especial las de mayor diámetro.

Inmediatamente después de plantar debe regarse abundantemente, procurando no embalsar el fondo del agujero de plantación.

SUMINISTRO CON PAN DE TIERRA:

La colocación del cepellón en el agujero de plantación debe hacerse sin dañar la estructura interna del mismo.

Inmediatamente después de plantar se debe regar abundantemente con caudal suficiente para mojar las raíces dentro del cepellón.

Cuando está protegido con malla metálica y yeso, una vez dentro del agujero de plantación se debe romper el yeso y cortar la malla metálica con cuidado, retirando todos estos materiales.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* NTJ 08B/1993 "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Trabajos de plantación".

### 2.14.5.10.3 PLANTACIONES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Plantación de especies vegetales.

Se han considerado las siguientes especies:

- Plantas de temporada
- Plantas crasas
- Árboles
- Plantas vivaces
- Arbustos

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- Árbol o arbusto:
- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- Plantas:
- En contenedor
- Con la raíz desnuda

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

- Árbol o arbusto:
  - Comprobación y preparación del hoyo o zanja de plantación para recibir la especie vegetal
  - Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar
  - Plantación de la especie vegetal
  - Protección de la especie vegetal plantada
- Plantas:
  - Comprobación y preparación de la superficie a plantar
  - Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar
  - Plantación de la especie vegetal
  - Protección de la especie vegetal plantada

ARBOLES Y ARBUSTOS:

La planta quedará aplomada y en la posición prevista, la raíces quedarán en posición natural sin doblarse, especialmente cuando hay una raíz principal bien definida.

Se plantará a la misma profundidad que se encontraba en el vivero, aplomado y en la situación prevista.

Quedará plantado con la misma orientación que estaba en el vivero.

Hasta su enraizamiento estará sujetado por medio de tutores o tensores.

Los árboles que no tengan un diámetro superior a 14 cm de circunferencia estarán protegidos con las medidas adecuadas.

El árbol o arbusto quedará en el centro del alcorque o del agujero de plantación.

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.

Se regará con la frecuencia y cantidad indicada por la DF, haciéndolo preferentemente a primera hora de la mañana o última de la tarde.

No se plantará en tiempo de heladas, ni con vientos fuertes, con lluvias cuantiosas o con temperaturas muy altas o suelo excesivamente mojado.

ARBOLES Y ARBUSTOS:

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.

Dimensión mínima del agujero de plantación

- Árboles:
- Ancho: 2 x diámetro de las raíces o cepellón
- Profundidad: 1,5 x profundidad de las raíces o cepellón
- Arbustos
- Ancho: diámetro de las raíces o cepellón + 15 cm

Si el terreno es muy seco antes de plantar se debe llenar el agujero de agua para humedecer la tierra.

Antes de proceder a la plantación se colocará una capa de tierra abonada de 20 cm de espesor, donde se asentarán las raíces.

El resto del hoyo de plantación se llenará con tierra abonada, en capas de menos de 30 cm, compactadas con medios manuales.

La capa de suelo fértil tendrá, como mínimo, 60 cm de profundidad, una vez compactada.

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.

La poda postplantación se limitará al mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

Se habilitará un alcorque bien nivelado y con un 20% de diámetro más grande que el hoyo de plantación y 25 cm de profundidad.

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.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente, procurando no encharcar el fondo del hoyo de plantación.

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, en especial las de mayor diámetro.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente, procurando no encharcar el fondo del hoyo de plantación.

SUMINISTRO CON CEPELLON:

La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna del mismo.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente con caudal suficiente para mojar las raíces dentro del cepellón.

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.

PLANTAS:

Los trabajos de acondicionamiento del suelo se harán con antelación suficiente para facilitar la aireación del suelo.

Cuando el suministro sea en contenedor, los hoyos tendrán, como mínimo, las mismas dimensiones que éste.

Cuando el suministro sea con las raíces desnudas, éstas se limpiarán quedando sólo las sanas y viables. La planta se colocará procurando que las raíces queden en posición natural, sin que se doblen, en especial las de mayor diámetro.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

SUMINISTRO CON LA RAIZ DESNUDA, CEPELLÓN O EN CONTENEDOR:

Unidad medida .

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.10.4 PLANTACIÓN DE ÁRBOLES DE HOJA CADUCA

1.DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Plantación de especies vegetales.

Se han considerado las siguientes especies:

- Árboles
- Arbustos

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con la raíz desnuda
- Con cepellón

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

- Comprobación y preparación del hoyo o zanja de plantación para recibir la especie vegetal
- Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar
- Plantación de la especie vegetal
- Protección de la especie vegetal plantada

CONDICIONES GENERALES:

La planta quedará aplomada y en la posición prevista, la raices quedarán en posición natural sin doblarse, especialmente cuando hay una raiz principal bien definida.

Se plantará a la misma profundidad que se encontraba en el vivero, aplomado y en la situación prevista.

Quedará plantado con la misma orientación que estaba en el vivero.

Hasta su enraizamiento estará sujetado por medio de tutores o tensores.

Los árboles que no tengan un diámetro superior a 14 cm de circunferencia estarán protegidos con las medidas adecuadas.

El árbol o arbusto quedará en el centro del alcorque o del agujero de plantación.

Tolerancias de ejecución:

- - Replanteo (de la posición del ejemplar) ± 10 cm

2.CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El inicio de la plantación exige la previa aprobación por parte de la D.F.

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.

Dimensión mínima del agujero de plantación

- Árboles:
  - - Ancho 2 x diámetro de las raices o cepellón
  - - Profundidad 1,5 x profundidad de las raices o cepellón
- Arbustos
  - - Ancho diámetro de las raices o cepellón + 15 cm

Si el terreno es muy seco antes de plantar se debe llenar el agujero de agua para humedecer la tierra.

Antes de proceder a la plantación se colocará una capa de tierra abonada de 20 cm de espesor, donde se asentarán las raíces.

El resto del hoyo de plantación se llenará con tierra abonada, en capas de menos de 30 cm, compactadas con medios manuales.

La capa de suelo fértil tendrá, como mínimo, 60 cm de profundidad, una vez compactada.

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.

La poda postplantación se limitará al mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

Se habilitará un alcorque bien nivelado y con un 20% de diámetro más grande que el hoyo de plantación y 25 cm de profundidad.

Se regará con la frecuencia y cantidad indicada por la D.F., haciéndolo preferentemente a primera hora de la mañana o última de la tarde.

No se plantará en tiempo de heladas, ni con vientos fuertes, con lluvias cuantiosas o con temperaturas muy altas o suelo excesivamente mojado.

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.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente, procurando no encharcar el fondo del hoyo de plantación.

SUMINISTRO CON LA RAÍZ 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, en especial las de mayor diámetro.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente, procurando no encharcar el fondo del hoyo de plantación.

SUMINISTRO CON CEPELLÓN:

La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna del mismo.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente con caudal suficiente para mojar las raíces dentro del cepellón.

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.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* NTJ 08B/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria y Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació".

### 2.14.5.10.5 PLANTACIÓN DE ARBUSTOS

1.DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Plantación de especies vegetales.

Se han considerado las siguientes especies:

- Árboles
- Arbustos

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con la raíz desnuda
- Con cepellón

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

- Comprobación y preparación del hoyo o zanja de plantación para recibir la especie vegetal
- Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar
- Plantación de la especie vegetal
- Protección de la especie vegetal plantada

CONDICIONES GENERALES:

La planta quedará aplomada y en la posición prevista, la raices quedarán en posición natural sin doblarse, especialmente cuando hay una raiz principal bien definida.

Se plantará a la misma profundidad que se encontraba en el vivero, aplomado y en la situación prevista.

Quedará plantado con la misma orientación que estaba en el vivero.

Hasta su enraizamiento estará sujetado por medio de tutores o tensores.

Los árboles que no tengan un diámetro superior a 14 cm de circunferencia estarán protegidos con las medidas adecuadas.

El árbol o arbusto quedará en el centro del alcorque o del agujero de plantación.

Tolerancias de ejecución:

- - Replanteo (de la posición del ejemplar) ± 10 cm

2.CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El inicio de la plantación exige la previa aprobación por parte de la D.F.

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.

Dimensión mínima del agujero de plantación

- Árboles:
  - - Ancho 2 x diámetro de las raices o cepellón
  - - Profundidad 1,5 x profundidad de las raices o cepellón
- Arbustos
  - - Ancho diámetro de las raices o cepellón + 15 cm

Si el terreno es muy seco antes de plantar se debe llenar el agujero de agua para humedecer la tierra.

Antes de proceder a la plantación se colocará una capa de tierra abonada de 20 cm de espesor, donde se asentarán las raíces.

El resto del hoyo de plantación se llenará con tierra abonada, en capas de menos de 30 cm, compactadas con medios manuales.

La capa de suelo fértil tendrá, como mínimo, 60 cm de profundidad, una vez compactada.

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.

La poda postplantación se limitará al mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

Se habilitará un alcorque bien nivelado y con un 20% de diámetro más grande que el hoyo de plantación y 25 cm de profundidad.

Se regará con la frecuencia y cantidad indicada por la D.F., haciéndolo preferentemente a primera hora de la mañana o última de la tarde.

No se plantará en tiempo de heladas, ni con vientos fuertes, con lluvias cuantiosas o con temperaturas muy altas o suelo excesivamente mojado.

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.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente, procurando no encharcar el fondo del hoyo de plantación.

SUMINISTRO CON LA RAÍZ 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, en especial las de mayor diámetro.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente, procurando no encharcar el fondo del hoyo de plantación.

SUMINISTRO CON CEPELLÓN:

La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna del mismo.

Inmediatamente después de plantar se regará abundantemente con caudal suficiente para mojar las raíces dentro del cepellón.

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.

3.UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* NTJ 08B/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria y Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació".

### 2.14.5.10.6 IMPLANTACIÓN DE CÉSPED POR HIDROSEMBRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se han considerado los siguientes tipos:

- Hidrosiembra

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

Hidrosiembra:

- Comprobación de la superficie a sembrar
- Mezcla de las semillas con agua, mulch, bioactivador y estabilizante en la hidrosembradora
- Proyección de la mezcla sobre el terreno
- Protección de la superficie sembrada

Hidrocobertura:

- Mezcla de agua, mulch, bioactivador y estabilizante en la hidrosembradora
- Proyección de la mezcla sobre el terreno
- Protección de la superficie sembrada

CONDICIONES GENERALES:

La cantidad de semillas a sembrar será la indicada en la DT; en caso de prever una disminución de la capacidad de germinación debida al tiempo, existencia de hormigas, etc, se aumentará proporcionalmente esta cantidad.

El material de cobertura estará destinado a cubrir y proteger la semilla y la tierra.

El recebo estará finamente dividido, sin demasiados terrones. Contendrá un alto porcentaje de materia orgánica de color negruzco. La relación C/N no será superior a 15.

IDROSIEMBRA:

Proceso mecánico hidráulico de proyección sobre el terreno de la semilla junto con otros materiales que se añaden al agua, en suspensión o en solución.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Previamente se habrán hecho los trabajos de acondicionamiento del terreno.

El riego cubrirá las necesidades para llegar a una germinación de acuerdo con el grado de pureza y poder germinativo previstos.

La aportación se hará en forma de lluvia fina.

Las dotaciones de riego no provocarán escorrentías que desplacen superficialmente las semillas y materiales aportados.

HIDROSIEMBRA:

Desde el momento en que se añadan las semillas a la mezcla de hidrosiembra hasta el momento en que se inicia la operación de siembra no transcurrirán más de 20 minutos.

Cuando la hidrosiembra sea en una fase, se hará incorporando todos los componentes en una sola pasada y cuando sea en dos fases se hará en dos pasadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.10.7 BARANDILLAS, BARRERAS, VALLAS Y ENCINTADOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de barreras con brezo, caña, mimbre o bambú.

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

- Colocación de la valla sobre la estructura de soporte

- Fijación de la valla a la estructura de soporte

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto acabado será estable y resistente.

La valla quedará bien fijada a la estructura de soporte.

Estará aplomada y al nivel previsto.

Estará anclada a la estructura principal.

Los anclajes serán resistentes a los empujes, los impactos y la acción del viento.

La valla no tendrá agujeros producidos por falta de material, o por rotura del mismo.

Distancia entre fijaciones: <= 50 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 10 mm/m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Durante el proceso de fijación de la valla no se producirán deformaciones de la estructura de soporte.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según planos de proyecto o aquellos que facilite la dirección de obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### 2.14.5.11 COLOCACIÓN DE ESCOLLERAS

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.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Escolleras de piedra sobre fondo no sumergido
- Escolleras con bloques de piedra sobre fondo sumergido
- Escolleras con bloques de hormigón, cúbicos o en forma de estrella
- Concertado de las piedras de la superficie de la escollera

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

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

Escolleras sobre fondo sumergido:

- Replanteo de la escollera
- Suministro de los bloques
- Transporte hasta el lugar de colocación
- Colocación de los bloques
- Retirada de los escombros y material sobrante

Concertado de escollera:

- Manipulación de los bloques previamente colocados, con maquinaria adecuada
- Relleno de los huecos con bloques de menor tamaño, hasta 1/3 del peso especificado

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.

En el caso de que sirvan de apoyo a bloques acrópodos:

- Defectos localizados medidos verticalmente respecto del perfil teórico: <= 1/6 altura de los bloques de la coraza
- Promedio sobre tres perfiles reales distantes 10 m: <= 1/10 altura de los bloques de la coraza

El conjunto de los defectos localizados no dará tolerancias promedio superiores a las mencionadas anteriormente.

CONCERTADO DE ESCOLLERA:

Las caras vistas de los bloques coincidirán con el plano del talud definido en el proyecto, sin aristas ni picos que sobrepasen esta superficie.

Habrá continuidad entre bloques del peso especificado, de manera que un bloque siempre sea colateral con un mínimo de dos que tengan un peso especificado.

Los huecos estarán llenos de piedras de tamaño más pequeño, que se acuñarán con fuerza, de manera que el conjunto quede macizo y que la escollera resulte con la suficiente trabazón.

Las caras vistas tendrán una superficie sensiblemente plana y regular.

El porcentaje de caras vistas que pertenezcan a bloques del peso mínimo especificado será, en superficie:

- Peso de la escollera < 1 t: >= 80%
- Peso de la escollera entre 1 y 2 t: >= 75%
- Peso de la escollera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

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.

Si la escollera es de bloques prefabricados de hormigón, no se permite el vertido de los bloques.

La edad mínima de los bloques en el momento de su colocación será de 28 días.

En escolleras sobre fondo no sumergido de piedra natural, el material deberá colocarse según las secciones transversales indicadas en el Proyecto, y de manera que no se formen segregaciones en la escollera. Su vertido será a una altura inferior a 30 cm, y una vez colocado, no presentará zonas mal consolidadas o con direcciones preferentes.

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.

ESCOLLERA DE BLOQUES DE PIEDRA SOBRE FONDO SUMERGIDO:

Previamente al vertido de la escollera situada bajo la cota +2, se colocará una red sujeta a boyas por los dos lados del dique y por delante del frente de avance, con la finalidad de no permitir que maderas, plásticos o cualquier otro elemento extraño flotante salga fuera de la zona de las obras. Periódicamente se retirarán aquellos elementos que floten en los recintos limitados por las redes.

Las escolleras se verterán directamente gánguiles, barcazas basculantes o grúas de suficiente alcance, ajustándose a las dimensiones y taludes indicados en los planos.

Antes de proceder al vertido de un manto de recubrimiento, se procederá a tomar perfiles de la parte de la obra sobre la que descansará este manto.

Las escolleras de los mantos exteriores de recubrimiento se colocarán de manera que entre los bloques haya la máxima trabazón y el menor número de huecos posibles, que no se podrán rellenar con cantos ni bloques de menor peso.

La plataforma de trabajo quedará protegida en toda su longitud excepto el avance, de acuerdo con una cadencia de los sucesivos mantos. El avance se reforzará frente la posibilidad de sucesivos mantos.

Las escolleras se verterán de forma desordenada con el objetivo de que exista la máxima percolación posible y se disipe la energía de las olas.

La ejecución de la obra se hará avanzando una sección completa, a excepción del desfase entre las diferentes clases de escollera, que será:

- Entre el núcleo y el manto sucesivo, entre 7 y 10 m
- Entre dos mantos consecutivos, entre 10 y 13 m
- Si la escollera tiene su origen en una ya existente, antes de comenzar el vertido de la escollera sin clasificar se retirarán las piedras de los mantos superiores en sus zonas de entronque para dar continuidad a los núcleos finales

CONCERTADO DE ESCOLLERA:

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ESCOLLERA MARITIMA DE PIEDRA NATURAL:

t de peso realmente colocado, determinadas en la báscula para los camiones, pesándolos antes y después de descargar.

Se establecerá un sistema que identifique claramente las taras de los vehículos utilizados en la obra.

No se contabilizará la eliminación de las escolleras que hayan sido desplazadas fuera del perfil.

ESCOLLERA DE PIEDRA NATURAL SOBRE FONDO NO SUMERGIDO O ESCOLLERA DE BLOQUES PREFABRICADOS:

m3 de volumen medido a través de tropografía, descontando el índice de poros.

CONCERTADO DE ESCOLLERA:

m3 de volumen de escollera realmente concertado, medido sobre perfil indicado en la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

CONCERTADO DE ESCOLLERA:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

ESTRUCTURA DE 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).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

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.
- Contrastar 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 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.

## 2.15 DESVIOS PROVISIONALES

El contratista ejecutará o condicionará, en el momento oportuno, las carreteras, caminos y accesos provisionales para los desvíos que precisen las obras, en relación al transito general, de acuerdo con lo que se define en el proyecto o con las instrucciones que reciba de la dirección.Los materiales y las unidades de obra, que comporten las mencionadas obras provisionales, cumplirán todas las prescripciones del presente pliego, como si fueran definitivas.Estas obras serán abonadas, excepto que en el Pliego de prescripciones técnicas particulares se diga expresamente lo contrario, con cargo a las partidas alzadas que por tal motivo figuren en el presupuesto o, en caso de que no existan, valoradas según los precios del contrato.

Si estos desvíos no fueran estrictamente necesarios para la ejecución normal de las obras, a criterio de la dirección no serán de abono, y en este caso será de conveniencia del contratista facilitar o acelerar la ejecución de las obras.

Tampoco serán de abono los caminos de la obra, tales como accesos, subidas, puentes provisionales, etc., necesarios para la circulación interior de la obra, para el transporte de los materiales, para los accesos y circulación del personal de la administración o para las visitas de obra. El contratista tendrá que mantener los mencionados caminos de obra y accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación, durante la utilización de estas obras provisionales será a cargo del contractista

## 2.16 VERTEDEROS

Excepto manifestación expresa en contra del pliego de prescripciones técnicas particulares, la localización de vertederos, así como los gastos que comporta la utilización, serán a cargo del contratistaNi el hecho que la distancia a los vertederos sea mas grande que la prevista en la hipótesis hecha en la justificación de l precio unitario, que se incluye en los anejos de la memoria, ni la omisión en la mencionada justificación de la operación de transporte a vertedero, serán causa suficiente para alegar modificación del precio unitario, que aparece en el cuadro de precios, así pues, que la unidad de obra correspondiente incluye la mencionada operación de transporte a vertedero, siempre que en los documento contractuales se fije que la unidad incluye el transporte al vertedero.Si en las medidas y documentos informativos del proyecto se supone que el material obtenido de la excavación de la explanación, cimentaciones o rasas, tiene que utilizarse para relleno, etc., y la dirección de obra rechaza el citado material por no cumplir las condiciones del presente pliego, el contratista tendrá que transportar el mencionado material a vertederos sin derecho a ningún abono complementario a la correspondiente excavación, ni a incrementar el precio de contrato por tener que utilizar mayores calidades para los materiales procedentes de prestamos.El director de las obras podrá autorizar vertederos en las zonas bajas de las parcelas, con la condición que los productos vertidos sean extendidos y compactados correctamente. Los gastos de la mencionada extensión y compactación de los materiales será a cargo del contratista, por considerarlos incluidos en los precios unitarios

## 2.17 SERVICIOS AFECTADOS

En relación a los servicios existentes, se regirá lo que se estipula en el *Pliego de cláusulas Administrativas Generales.* A tal efecto, también se consideraran servicios relacionados con el *Pliego de prescripciones* aquellos que aparecen definidos en los planos del proyecto.

Los objetos afectados serán trasladados o retirados por las Compañías y Organismos correspondientes.A pesar de todo, el contratista tendrá obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío en todo caso, de los servicios afectados de poca importancia, que la dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras, si bien, estos trabajos serán abonados, ja sean con carga a las partidas alzadas existentes al efecto de los precios del Cuadro numero 1. En su defecto, se regirá por lo que se establece en el *Pliego de cláusulas administrativas generales.* Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra, en presencia de servicios de cualquier tipo, o de servicios existentes que sean necesarios respetar, o bien cuando sea posible la ejecución simultanea de las obras y la substitución o reposición de servicios afectados, el contratista estará obligado a utilizar los medios necesarios, de manera que evite la posible interferencia y riego de cualquier tipo.El contratista solicitará, a las diferentes entidades suministradoras o propietarios de servicios, planos de definición de la posición de los mencionados servicios, y localizará y descubrirá las tuberías de servicios enterrados mediante trabajos de excavación manual. Los gastos originados o las disminuciones de rendimiento originados se consideraran incluidos en los precios unitarios, y no podrán ser objeto de reclamación.

## 2.18 CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS DE OBRAS NO PREVISTAS

Si se diera algún caso excepcional o imprevisto en el que sea absolutamente necesaria la formación de precios contradictorios, estos precios se fijarán de acuerdo con los precios unitarios del proyectoLa fijación de los precios se tendrá que hacer precisamente antes de la ejecución de la obra a que se tiene que aplicar. Si por algún motivo la obra hubiera sido ejecutada antes de rellenar este requisito, el contratista estará obligado a conformarse con el precio que para esta estaba establecido.Los precios serán sometidos a la correspondiente aprobación de la superioridad

## 2.19 PLAZO DE GARANTIA

Acabadas las obras, el contratista lo pondrá en conocimiento de la propiedad, procediéndose a la recepción provisional que se realizará con las formalidades previstas en el artículo 61 del *Reglamento de contratación*. A partir de este momento comenzará a contar el plazo de garantía, que será de doce meses.

Durante el plazo de garantía, el contratista esta obligado a su conservación y vigilancia, yendo a su cargo los gastos que se produzcan.

Acabado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras, que se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 63 del Reglamento de contratación, quedando el contratista relevado de toda responsabilidad administrativa, si la recepción fuese conforme y sin ninguna observación, pero quedando aún la responsabilidad civil, que podrá serle exigida por daños y prejuicios dentro de los 10 años contados des de la recepción definitiva, de acuerdo con el articulo 1.582 en relación con el articulo 1.909 del Código Civil. La recepción definitiva con la liquidación final se someterá a la aprobación de la superioridad, la cual decidirá lo que sea necesario.

## 2.20 INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS

El contratista programará los trabajos de manera que, durante el periodo de ejecución de las obras, sea posible realizar trabajos de jardinería, obras complementarias, como pueden ser ejecución de redes eléctricas, telefónicas, o otros trabajos.

En este caso, el contratista cumplirá las órdenes de la dirección, referentes a la ejecución de las obras, por fases que marcará la dirección de las obras, con el fin de delimitar zonas con determinadas unidades de obra totalmente acabadas, con tal de empezar los trabajos complementarios mencionados.

Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de coste, debido a la mencionada ejecución por fases, se consideran incluidos en los precios del contrato, y no podrán ser, en ningún momento, objeto de reclamación.

## 2.21 CONTROL DE LAS UNIDADES DE OBRA

La dirección de obra pedirá a los laboratorios homologados, presupuestos sobre control de calidad de las unidades de obra, según esquema aprobado por el director de las obras, escogiendo el que sea más adecuado a las condiciones de la obra.

El importe, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata será a cargo del contratista, según la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del estado. El resto, si hubiera, será abonado por el promotor.

El laboratorio encargado del control de la obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la dirección facultativa de las obras, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento:

1) A criterio de la dirección facultativa se podrá ampliar o reducir el numero de controles que se abonaran, siempre a partir de los precios unitarios aceptados.

2) Los resultados de cada ensayo se comunicaran simultáneamente a la dirección de las obras y a la empresa constructora. En caso de resultados negativos, se anticipará la comunicación telefónicamente, a fin de poder emprender las medidas necesarias con urgencia.

Sitges,mayo del 2022

| El ingeniero autor del proyecto.: | Jefe del departamento de Proyectos y obras del Ayuntamiento de Sitges | La directora del proyecto |
|---|---|---|
| Marc Cucurella i Vilà | Oscar Villas García | Sara Contel Martín |
| Ingeniro técnico de obras públicas | Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos .Ingeniero Tècnico de Obras Oúblicas | |
| Col·legiat 12.216 | Colegiado núm.11.319 | |

AJUNTAMENT DE SITGES

## PROYECTO EJECUTIVO

# REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES. TRAMO DE ACCESO A PORT GINESTA

**VOLUMEN IV de IV**

**4. PRESUPUESTO**

**JULIO 2022**

CSV: 9c992612-e9ed-4e0a-b1d5-e6e5aa4eab95
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://carpeta.sitges.cat/validacio

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | BQ21U10J | M | BANCO tipo NU de 3.70 m con respaldo, de Santa&Cole o equivalente. Estructura de acero galvanizado compuesto por patas de tubo redondo, base de discos redondos y riostra longitudinal soldada a la parte superior de las patas. Respaldo y asiento de madera de pino tratado en autoclave con estructura pintada.<br>(MIL NOVECIENTOS VEINTE EUROS) | 1.920,00 | € |
| P-2 | BQ21U21J | M | PAPELERA modelo CLICK de Breinco o equivalente, diametro de 40 cm, altura 85 cm, de hormigón de color y estructura de acero inox AISI 316.<br>(CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS) | 453,00 | € |
| P-3 | E2222223 | M3 | Excavación de zanjas y pozos de hasta 2.5 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos y carga con las tierras dejadas al borde<br>(CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS) | 4,14 | € |
| P-4 | E3Z112Q1 | M2 | Capa de limpieza y nivelamiento de 10 cm de grueso de hormigón HM-20/p/40/y, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20mm, abocado desde camión.<br>(DIEZ EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS) | 10,73 | € |
| P-5 | E4P1476A | m | Pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro.<br>(NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS) | 96,32 | € |
| P-6 | F213U045 | m3 | Derribo de muro, cimiento o alzado de hormigón en masa u obra de fábrica maciza, con medios manuales y mecánicos, incluye carga de escombros sobre camión (unidad de medición: metro cúbico)<br>(VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS) | 25,86 | € |
| P-7 | F2192C0Z | M | Demolición de vado de 60x40 cm sobre base de hormigon de grossor 30cm con medios mecanicos, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal)<br>(TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS) | 3,51 | € |
| P-8 | F2194ACM | M2 | Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado)<br>(CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS) | 5,92 | € |
| P-9 | F219U035 | m | Demolición de rigola de losetas de mortero de cemento y base de hormigón, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal)<br>(TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS) | 3,31 | € |
| P-10 | F219U122 | m2 | Demolición de pavimentos asfálticos en acera hasta 10 cm de grosor, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado)<br>(CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS) | 4,58 | € |
| P-11 | F219V010 | m | Corte de pavimentos de cualquier tipo (asfálticos y de hormigon) con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor. (Unidad de medición: metro lineal)<br>(UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS) | 1,44 | € |
| P-12 | F21QU015 | u | Desmontaje de papelera y anclajes, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión y transporte de papelera a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades)<br>(DIECINUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS) | 19,14 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | F21QU025 | u | Desmontaje de pilona y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión, transporte de pilona a almacen municipal. (Unidad de medición: unidades)<br>(DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS) | 19,31 | € |
| P-14 | F21QU028 | u | Desmontaje de señales de qualquier tipo y demolición base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión. Transporte de señales al almacén municipal. (Unidad de medición: unidades)<br>(NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS) | 9,65 | € |
| P-15 | F21QU035 | u | Desmontaje de báculo o columna de 10/12 m de altura, incluye base de hormigón y desconexión de la red eléctrica, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión y transporte de columna a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades)<br>(SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS) | 71,64 | € |
| P-16 | F21QU045 | u | Desmontaje de banco y anclaje, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camion y transporte de los bancos a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades)<br>(CATORCE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS) | 14,08 | € |
| P-17 | F2211020 | m2 | Limpieza y desbroce del terreno, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil)<br>(CERO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS) | 0,56 | € |
| P-18 | F221U120 | m3 | Excavación y carga de tierra para caja de pavimento en terreno de tránsito, (calzada y paseo) con medios mecánicos. (Unidad de medición: metro cubico medido sobre perfil)<br>(TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS) | 3,13 | € |
| P-19 | F2226A15 | M3 | Excavación de zanjas y pozos de anchura inferior a 0.80 metros hasta una profundidad maxima de 3 metros, con medios mecanicos, en tierras de cualquier tipo (no clasificadas), medido sobre perfil .<br>Extraccion al lado del material resultante. Incluye parte proporcional de ayudas manuales y posibles bombeos. (Unidad de medición: metro cúbico)<br>(CATORCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS) | 14,78 | € |
| P-20 | F222U010 | m3 | Excavación de zanja de hasta 3 m de profundidad y anchura de la base de la zanja mayor de 0.5 m, en terreno de transito, con medios mecánicos, con tierras dejadas al borde o carga sobre camión.<br>(CATORCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS) | 14,48 | € |
| P-21 | F227R0UF | m2 | Repaso y compactación de explanada o caja de pavimento, con compactación del 98% pm<br>(UN EUROS CON SIETE CÉNTIMOS) | 1,07 | € |
| P-22 | F228FB0F | M3 | Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1.5 y hasta 2 m, con material seleccionado, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95 % pm<br>(NUEVE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS) | 9,06 | € |
| P-23 | F228U100 | m3 | Saneo, relleno y compactación de blandones con zahorra natural (incluye el material), con compactación del 98% pm (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil)<br>(CUARENTA EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS) | 40,28 | € |

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|---|
| P-24 | F24120DA | m3 | Transporte de tierras para traslado a vertedero, con camión de 24 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km<br>(CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS) | 5,37 € |
| P-25 | F242B063 | M3 | Carga con medios mecánicos y transporte de tierras, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km<br>(TRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS) | 3,77 € |
| P-26 | F2RA62F0 | m3 | Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos cerámicos inertes con una densidad 0,8 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)<br>(OCHO EUROS) | 8,00 € |
| P-27 | F2RA7L01 | m3 | Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la Ley 8/2008, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002)<br>(NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS) | 9,48 € |
| P-28 | F931201J | m3 | Base de zahorra artificial, con extendido y compactado del material al 98% PM<br>(TREINTA EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS) | 30,19 € |
| P-29 | F9655382 | M | Bordillo de hormigon prefabricado tipo tr30 de BREINCO O SIMILAR, de medidas 30x30x50cm<br>(TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS) | 34,26 € |
| P-30 | F97433EA | m | Rigola de 30 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 30x30x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco<br>(CATORCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS) | 14,17 € |
| P-31 | F991X00P | M | PLETINA de acero galvanizado en caliente de 8 mm de espesor y 200 mm de longitud, sujeta a base de hormigón HM-20/p/I, de 30x30 cm. con dos anclajes por metro, redondos de d. 10 mm soldados a la pletina. Todo el conjunto galvanizado en caliente. Segun planos de detalles plataformas P.04.4.<br>Incluye transporte, m.o., galvanizado, ejecución de zanjas, base de hormigón, materiales, colocación, etc.<br>(TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS) | 31,34 € |
| P-32 | F9F5V23M | M2 | Suministro, colocacion y rejuntado de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente, de 60 x 40 x 10 cm. acabado superficial Top-complete con BOTONES o RAYAS de señalización para invidentes, color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm. Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas.<br>(TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS) | 37,55 € |
| P-33 | F9G1A489 | m2 | Pavimento de hormigón HM20/V-CR/B/20/I de 20 cm de grosor, con 600 g de fibra de 30 mm, acabado con helicóptero y silex-dur color. Incluye: a) Suministro y colocación de hormigón, de la lámina de plietileno galga 400 y de las fibras de vidrio especial resistente al alcalis b) Formación del pavimento consistente en el extendido, el regleado, el nivelado y el vibrado, dejando la losa para recibir el acabado previsto c) Adición de 4kg/m2 de SILEX-DUR, con color a elegir por la D.F d) Acabado final fratasado y pulido, o el que decida la D.F. garantizando una rugosidad según UNE-ENV 12633:2003 Rd>45 en zona de duchas y entre 35 y 45 en todo el paseo e) Juntas de dilatación con disco diamantado, en pastillas de 10 m2 cada una aproximadamente y de 1/3 del grosor de la losa f) Curado de hormigón PAVICURING g) Colocaciónde porexpan en todos los perímetros h)Formación de pendients en zona de vados, rampas, duchas, transversales en el paseo en general, incluida la formación de junta de dilatación de 2,5 cm de grueso relleno con poliestireno expandido i) Todas las unidades auxiliares necesarias para la realización de esta, protección de paredes, pilares, bordillos y piezas colindantes.<br>(VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS) | 28,64 € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|---|
| P-34 | FDGZU010 | M | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col.locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora<br>(CERO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS) | 0,31 € |
| P-35 | FDK256F3 | U | Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena<br>(SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS) | 62,51 € |
| P-36 | FDK2A6F3 | U | Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena<br>(CIEN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS) | 100,90 € |
| P-37 | FDKZ3159 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l<br>(TREINTA EUROS CON TRES CÉNTIMOS) | 30,03 € |
| P-38 | FDKZ3179 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l<br>(CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS) | 55,48 € |
| P-39 | FFB1E425 | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja<br>(TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS) | 32,38 € |
| P-40 | FFB1PM21 | M | Tubo de polietileno de alta densidad pe100 de 63 mm de diametro nominal exterior, de 10 bar de presión nominal segun une 53-131-90, uso alimentario, conectado por electrofusión o a presión con accesorios metálicos, incluye parte proporcional de accesorios y mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t.<br>(SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS) | 6,69 € |
| P-41 | FFB2PM22 | M | Tubo de polietileno de baja densidad pe32 i uso alimentario, de 40 mm de diametro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, segun une 53131, conectado a presión, incluye parte proporcional de accesorios i mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t.<br>(CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS) | 4,31 € |
| P-42 | FG21R90 | m | Suministro y colocación de tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada<br>(CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS) | 5,48 € |
| P-43 | FG22TH1K | M | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 j, resistencia a compresión de 450 n, montado como canalización enterrada<br>(DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS) | 2,66 € |
| P-44 | FG313306 | m | Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de sección 3x2,5 mm2, colocado en tubo<br>(UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS) | 1,34 € |
| P-45 | FG380902 | M | Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente<br>(OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS) | 8,02 € |
| P-46 | FGD1222E | U | Pica de toma de tierra de acero, con recubrimiento de cobre de 300 µm de espesor, de 1500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo<br>(VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS) | 23,82 € |

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|---|
| P-47 | FHN15FA4 | u | Conjunto Roble Quad-T doble con dos luminarias a 5,5 y 9 m. o similar con la misma forma y estética, Columna modelo Roble Quad-T de 9 m. de altura. Referencia RFQUA209055. Fabricada en acero estructural S-275-JOH de 150x100 mm de sección, 4 mm de grosor. Placa de base de 400x400mm con centros a 300x300mm y pernos M20x600. Acabado galvanizado en caliente. En la parte baja de la base de la columna, incorpora protección anti orines Salican.<br>Incluye:<br>- Luminaria vial QUADT A15 con 48 LEDs, temperatura de color 3000K, consumo LED 70 W, flujo lumínico 9.657 lm y fotometría código F:24.27.<br>- Luminaria peatonal QUAD A15 con 16 LEDs, temperatura de color de 3000K, consumo LED 24W, flujo lumínico 3.326lm y fotometría código F:16.38.<br>Las luminarias incorporan conector NEMA con CITIDIM, protector de sobretensiones con conexión serie e indicador LED de funcionamiento, grado de protección IP66 y IK08.<br>Todo el conjunto (columna y luminarias) terminado en color RAL9007.<br>Se emitirá un conjunto similar, pero con la misma estética que la de los planos.<br><br>(DOS MIL SETECIENTOS DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS) | 2.717,66 € |
| P-48 | FJSCPM22 | U | Cabezal para sector de riego por goteo, de 1" de diámetro nominal i 10 bar de presión totalmente desmonatble, formado por: válvula de esfera manual de pvc tipo sandwich de rácord plano y rosca macho, filtro de malla de 120 mesh (segun especificaciones df), electroválvula de paso total con regulador de caudal i solenoide a 24v con posibilidad de apertura manual, drenaje interno y conexiones estancas, regulador de presión ajustable entre 1 i 5 bar i manómetro o válvula obús de conexión para este. incluye todos los accesorios de latón i mano de obra necesaria para dejar la unidad de obra totalmente acabada i ajustada, dentro de la arqueta<br><br>(TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS) | 324,14 € |
| P-49 | FL21PM23 | UT | Suministro i colocación de anilla para riego de árbol formada por 2 m de tuberia de gotero integrado autocompensante, con goteros cada 0.3 m, finalizada con tap terminal y collar de conexión a la red. inclye la protección con tub de drenaje de 50 mm y el enterrado superficial.<br>(DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS) | 10,07 € |
| P-50 | FQ21XXJY | UD | Suministro y colocacion de PILONA tipo QUICK de Maprover o equivalente.<br>En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc.<br><br>(OCHENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS) | 80,17 € |
| P-51 | FQ21XXJZ | UD | Suministro y colocación APARCABICICLETAS, tipo FAST de Maprover o equivalente En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc.<br><br>(DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS) | 221,59 € |
| P-52 | FRA4BS03 | U | Suministro y plantación de TAMARIX GALLICA de 20/25 cm de perímetro, presentado en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. Incluye la obertura del hoyo de plantación de 1x1x0,7 - 1m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. incluye la aportación de 1 m3 de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). incluye el atacado. Incluye la colocación de dos tubos dren de 110 mm. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 8 cm de diámetro y 2.5 m de largo, con fijaciones de goma. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación | 253,36 € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|---|
| | | | necesarios hasta la recepción de la obra.<br><br>(DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS) | |
| P-53 | G2281421 | M3 | Relleno y compactación de zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la propia obra extendido y campactación según el Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico.<br>(SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS) | 6,14 € |
| P-54 | G2R6423A | m3 | Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km<br>(DIEZ EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS) | 10,69 € |
| P-55 | G31512H1 | M3 | Hormigón para zanjas y pozos, HA-25/b/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del arido de 20 mm, vertido desde camión.<br>(SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS) | 78,63 € |
| P-56 | G4ZA1001 | m | Apoyo con pieza rectangular de neopreno sin armar, colocado. Grosor minimo de 10mm y ancho minimo de 30cm. Detalle segun planos.<br>(DOCE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS) | 12,86 € |
| P-57 | G4ZA1003 | m | Aportación de Color blanco a pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20 IIIa, amasado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro, colocación, aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza al pavimento de hormigón mediante varillas métrica 10mm. inoxidables de longitud variable según planos, también incluye tongadas de hormigón para anclar la pieza en la parte inferior, encofrado, apuntalamiento si es necesario. Incluye mortero especial para el agarre de la pieza tipo SICADUR-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal)<br>(DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS) | 10,52 € |
| P-58 | G4ZA1005 | m | Sistema de anclaje de la pieza de remate al muro de hormigón con varillas de acero inoxidable, métrica 10mm.de longitud variable según planos, así como también el mortero para sujetar la pieza al muro. Incluye encofrado, apuntalamiento si es necesario, mortero especial para el agarre de la pieza tipo Sicadur-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal)<br>(ONCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS) | 11,84 € |
| P-59 | G921201L | M3 | Relleno con arena de 0 a 5 mm en lecho, extendido y campactación según Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico.<br>(TREINTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS) | 37,94 € |
| P-60 | G9GZ252M | M | Corte para formación de junta en pavimento de hormigón de 4 mm de ancho y de 4 cm de profundidad, con medios mecánicos. Geometria segun planos de detalle.<br>(TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS) | 3,90 € |
| P-61 | GG319554 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo<br>(CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS) | 5,63 € |
| P-62 | H154SISMM | PA | Partida alzada para Seguridad y Salud segun proyecto adjunto<br>(SIETE MIL SEISCIENTOS EUROS) | 7.600,00 € |
| P-63 | MBBRU080 | u | Proyecto y legalización de la nueva instalación:<br>Redacción de proyecto de alumbrado exterior y legalización de la instalación por parte de una ECA, incluyendo tasas y boletines de la instalación<br>(MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS) | 1.495,00 € |

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-64 | MHMY0001 | u | Retirada de luz exterior, soporte, accesorios y elementos de sujeción provenientes de uso anterior, de hasta 10 m de altura como máximo, colocados con fijaciones mecánicas<br>(SETENTA Y SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS) | 77,16 | € |

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | BQ21U10J | M | BANCO tipo NU de 3.70 m con respaldo, de Santa&Cole o equivalente. Estructura de acero galvanizado compuesto por patas de tubo redondo, base de discos redondos y riostra longitudinal soldada a la parte superior de las patas. Respaldo y asiento de madera de pino tratado en autoclave con estructura pintada. | **1.920,00** | € |
| | | | Sin descomposición | 1.920,00000 | € |
| P-2 | BQ21U21J | M | PAPELERA modelo CLICK de Breinco o equivalente, diametro de 40 cm, altura 85 cm, de hormigón de color y estructura de acero inox AISI 316. | **453,00** | € |
| | | | Sin descomposición | 453,00000 | € |
| P-3 | E2222223 | M3 | Excavación de zanjas y pozos de hasta 2.5 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos y carga con las tierras dejadas al borde | **4,14** | € |
| | | | Otros conceptos | 4,14000 | € |
| P-4 | E3Z112Q1 | M2 | Capa de limpieza y nivelamiento de 10 cm de grueso de hormigón HM-20/p/40/y, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20mm, abocado desde camión. | **10,73** | € |
| | B064500C | m3 | Hormigón hm-20/p/40/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con | 6,60660 | € |
| | | | Otros conceptos | 4,12340 | € |
| P-5 | E4P1476A | m | Pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro. | **96,32** | € |
| | B0DZP600 | u | Parte proporcional de elementos auxiliares para paneles metálicos, de 50x250 cm | 0,59000 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrante | 0,20080 | € |
| | B065PJ5C | m3 | Hormigón HA-40/P/10/IIIa+F de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 m | 26,25000 | € |
| | | | Otros conceptos | 69,27920 | € |
| P-6 | F213U045 | m3 | Derribo de muro, cimiento o alzado de hormigón en masa u obra de fábrica maciza, con medios manuales y mecánicos, incluye carga de escombros sobre camión (unidad de medición: metro cúbico) | **25,86** | € |
| | | | Otros conceptos | 25,86000 | € |
| P-7 | F2192C0Z | M | Demolición de vado de 60x40 cm sobre base de hormigon de grossor 30cm con medios mecanicos, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal) | **3,51** | € |
| | | | Otros conceptos | 3,51000 | € |
| P-8 | F2194ACM | M2 | Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) | **5,92** | € |
| | | | Otros conceptos | 5,92000 | € |
| P-9 | F219U035 | m | Demolición de rigola de losetas de mortero de cemento y base de hormigón, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal) | **3,31** | € |
| | | | Otros conceptos | 3,31000 | € |
| P-10 | F219U122 | m2 | Demolición de pavimentos asfálticos en acera hasta 10 cm de grosor, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) | **4,58** | € |
| | | | Otros conceptos | 4,58000 | € |
| P-11 | F219V010 | m | Corte de pavimentos de cualquier tipo (asfálticos y de hormigon) con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor. (Unidad de medición: metro lineal) | **1,44** | € |
| | | | Otros conceptos | 1,44000 | € |
| P-12 | F21QU015 | u | Desmontaje de papelera y anclajes, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión y transporte de papelera a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) | **19,14** | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Otros conceptos | 19,14000 | € |
| P-13 | F21QU025 | u | Desmontaje de pilona y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión, transporte de pilona a almacen municipal. (Unidad de medición: unidades) | **19,31** | € |
| | | | Otros conceptos | 19,31000 | € |
| P-14 | F21QU028 | u | Desmontaje de señales de qualquier tipo y demolición base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión. Transporte de señales al almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) | **9,65** | € |
| | | | Otros conceptos | 9,65000 | € |
| P-15 | F21QU035 | u | Desmontaje de báculo o columna de 10/12 m de altura, incluye base de hormigón y desconexión de la red eléctrica, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión y transporte de columna a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) | **71,64** | € |
| | | | Otros conceptos | 71,64000 | € |
| P-16 | F21QU045 | u | Desmontaje de banco y anclaje, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camion y transporte de los bancos a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) | **14,08** | € |
| | | | Otros conceptos | 14,08000 | € |
| P-17 | F2211020 | m2 | Limpieza y desbroce del terreno, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) | **0,56** | € |
| | | | Otros conceptos | 0,56000 | € |
| P-18 | F221U120 | m3 | Excavación y carga de tierra para caja de pavimento en terreno de tránsito, (calzada y paseo) con medios mecánicos. (Unidad de medición: metro cubico medido sobre perfil) | **3,13** | € |
| | | | Otros conceptos | 3,13000 | € |
| P-19 | F2226A15 | M3 | Excavación de zanjas y pozos de anchura inferior a 0.80 metros hasta una profundidad maxima de 3 metros, con medios mecanicos, en tierras de cualquier tipo (no clasificadas), medido sobre perfil .<br>Extraccion al lado del material resultante. Incluye parte proporcional de ayudas manuales y posibles bombeos. (Unidad de medición: metro cúbico) | **14,78** | € |
| | | | Otros conceptos | 14,78000 | € |
| P-20 | F222U010 | m3 | Excavación de zanja de hasta 3 m de profundidad y anchura de la base de la zanja mayor de 0.5 m, en terreno de transito, con medios mecánicos, con tierras dejadas al borde o carga sobre camión. | **14,48** | € |
| | | | Otros conceptos | 14,48000 | € |
| P-21 | F227R0UF | m2 | Repaso y compactación de explanada o caja de pavimento, con compactación del 98% pm | **1,07** | € |
| | | | Otros conceptos | 1,07000 | € |
| P-22 | F228FB0F | M3 | Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1.5 y hasta 2 m, con material seleccionado, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95 % pm | **9,06** | € |
| | | | Otros conceptos | 9,06000 | € |
| P-23 | F228U100 | m3 | Saneo, relleno y compactación de blandones con zahorra natural (incluye el material), con compactación del 98% pm (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) | **40,28** | € |
| | B0371000 | m3 | Zahorras natural | 23,78200 | € |
| | | | Otros conceptos | 16,49800 | € |
| P-24 | F24120DA | m3 | Transporte de tierras para traslado a vertedero, con camión de 24 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km | **5,37** | € |

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Otros conceptos | 5,37000 | € |
| P-25 | F242B063 | M3 | Carga con medios mecánicos y transporte de tierras, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km | **3,77** | **€** |
| | | | Otros conceptos | 3,77000 | € |
| P-26 | F2RA62F0 | m3 | Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos cerámicos inertes con una densidad 0,8 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) | **8,00** | **€** |
| | B2RA62F0 | t | Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos cerámicos inertes con una de | 8,00000 | € |
| | | | Otros conceptos | 0,00000 | € |
| P-27 | F2RA7L01 | m3 | Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la Ley 8/2008, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) | **9,48** | **€** |
| | B2RA7L01 | m3 | Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controla | 9,48000 | € |
| | | | Otros conceptos | 0,00000 | € |
| P-28 | F931201J | m3 | Base de zahorra artificial, con extendido y compactado del material al 98% PM | **30,19** | **€** |
| | B0372000 | m3 | Zahorras artificial | 23,55200 | € |
| | B0111000 | m3 | Agua | 0,05550 | € |
| | | | Otros conceptos | 6,58250 | € |
| P-29 | F9655382 | M | Bordillo de hormigon prefabricado tipo tr30 de BREINCO O SIMILAR, de medidas 30x30x50cm | **34,26** | **€** |
| | B0640003 | m3 | Hormigón r=15n/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm | 6,62472 | € |
| | | | Otros conceptos | 27,63528 | € |
| P-30 | F97433EA | m | Rigola de 30 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 30x30x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco | **14,17** | **€** |
| | B97423E1 | u | Pieza de mortero de cemento color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas | 5,33280 | € |
| | B0710150 | t | Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no | 0,64525 | € |
| | B051E201 | t | Cemento blanco de albañilería bl 22,5 x según une 80305, en sacos | 0,24024 | € |
| | | | Otros conceptos | 7,95171 | € |
| P-31 | F991X00P | M | PLETINA de acero galvanizado en caliente de 8 mm de espesor y 200 mm de longitud, sujeta a base de hormigón HM-20/p/I, de 30x30 cm. con dos anclajes por metro, redondos de d. 10 mm soldados a la pletina. Todo el conjunto galvanizado en caliente. Segun planos de detalles plataformas P.04.4.<br>Incluye transporte, m.o., galvanizado, ejecución de zanjas, base de hormigón, materiales, colocación, etc. | **31,34** | **€** |
| | B6AZX00M | K | Pletina de 10 mm de gruix i 200 d'ample amb 2 encoratjes per metre de 15 cm de longi | 23,52000 | € |
| | B0641080 | M3 | Hormigón hm-20/p/20/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con | 4,29480 | € |
| | | | Otros conceptos | 3,52520 | € |
| P-32 | F9F5V23M | M2 | Suministro, colocacion y rejuntado de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente, de 60 x 40 x 10 cm. acabado superficial Top-complete con BOTONES o RAYAS de señalización para invidentes, color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm. Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas. | **37,55** | **€** |
| | B9F50001 | M2 | Suministro de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA con acabado | 25,58000 | € |
| | | | Otros conceptos | 11,97000 | € |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-33 | F9G1A489 | m2 | Pavimento de hormigón HM20/V-CR/B/20/I de 20 cm de grosor, con 600 g de fibra de 30 mm, acabado con helicóptero y silex-dur color. Incluye: a) Suministro y colocación de hormigón, de la lámina de plietileno galga 400 y de las fibras de vidrio especial resistente al alcalis b) Formación del pavimento consistente en el extendido, el regleado, el nivelado y el vibrado, dejando la losa para recibir el acabado previsto c) Adición de 4kg/m2 de SILEX-DUR, con color a elegir por la D.F d) Acabado final fratasado y pulido, o el que decida la D.F. garantizando una rugosidad según UNE-ENV 12633:2003 Rd>45 en zona de duchas y entre 35 y 45 en todo el paseo e) Juntas de dilatación con disco diamantado, en pastillas de 10 m2 cada una aproximadamente y de 1/3 del grosor de la losa f) Curado de hormigón PAVICURING g) Colocaciónde porexpan en todos los perímetros h)Formación de pendients en zona de vados, rampas, duchas, transversales en el paseo en general, incluida la formación de junta de dilatación de 2,5 cm de grueso relleno con poliestireno expandido i) Todas las unidades auxiliares necesarias para la realización de esta, protección de paredes, pilares, bordillos y piezas colindantes. | **28,64** | **€** |
| | B0B34034 | M2 | Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero me 15 x 15 cm d: 6 - 6 mm b 500 | 1,95000 | € |
| | B0654650 | M3 | Hormigón hne-15/b/20/iiia+e de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, | 12,89000 | € |
| | | | Otros conceptos | 13,80000 | € |
| P-34 | FDGZU010 | M | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col.locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora | **0,31** | **€** |
| | BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 0,11220 | € |
| | | | Otros conceptos | 0,19780 | € |
| P-35 | FDK256F3 | U | Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena | **62,51** | **€** |
| | B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 2,75100 | € |
| | B0DF7G0A | U | Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 us | 1,05735 | € |
| | B064300C | m3 | Hormigón hm-20/p/20/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con | 13,49304 | € |
| | B0312500 | T | Arena de cantera de piedra granítica, de 0 a 3.5 mm | 0,26879 | € |
| | | | Otros conceptos | 44,93982 | € |
| P-36 | FDK2A6F3 | U | Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena | **100,90** | **€** |
| | B0F1D2A1 | U | Ladrillo perforado, de 29x14x10 cm, para revestir | 4,49925 | € |
| | B0DF8H0A | U | Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 57x57x125 cm, para 150 uso | 1,51050 | € |
| | B064300C | m3 | Hormigón hm-20/p/20/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con | 41,89944 | € |
| | B0312500 | T | Arena de cantera de piedra granítica, de 0 a 3.5 mm | 0,55578 | € |
| | | | Otros conceptos | 52,43503 | € |
| P-37 | FDKZ3159 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l | **30,03** | **€** |
| | BDKZ3150 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 k | 15,00000 | € |
| | | | Otros conceptos | 15,03000 | € |
| P-38 | FDKZ3179 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l | **55,48** | **€** |
| | BDKZ3170 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 k | 35,70000 | € |
| | | | Otros conceptos | 19,78000 | € |
| P-39 | FFB1E425 | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja | **32,38** | **€** |
| | BFWB1E42 | u | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 110 mm de diámetro nominal | 14,56800 | € |

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BFB1E400 | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 10 ba | 4,50840 | € |
| | BFYB1E42 | u | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad | 0,57000 | € |
| | | | Otros conceptos | 12,73360 | € |
| P-40 | FFB1PM21 | M | Tubo de polietileno de alta densidad pe100 de 63 mm de diametro nominal exterior, de 10 bar de presión nominal segun une 53-131-90, uso alimentario, conectado por electrofusión o a presión con accesorios metálicos, incluye parte proporcional de accesorios y mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t. | **6,69** | **€** |
| | BFYB1905 | U | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad | 0,09000 | € |
| | BFWB1905 | U | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal e | 1,86600 | € |
| | BFB1940U | M | Tub de polietilè de densitat alta pe100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pr | 1,55040 | € |
| | | | Otros conceptos | 3,18360 | € |
| P-41 | FFB2PM22 | M | Tubo de polietileno de baja densidad pe32 i uso alimentario, de 40 mm de diametro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, segun une 53131, conectado a presión, incluye parte proporcional de accesorios i mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t. | **4,31** | **€** |
| | BFYB2705 | U | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de | 0,11000 | € |
| | BFWB2705 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exte | 0,65550 | € |
| | BFB2740U | M | Tub de polietilè de densitat baixa pe32 i ús alimentari, de 40 mm de diàmetre nominal, | 1,15260 | € |
| | | | Otros conceptos | 2,39190 | € |
| P-42 | FG21R90 | m | Suministro y colocación de tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada | **5,48** | **€** |
| | | | Otros conceptos | 5,48000 | € |
| P-43 | FG22TH1K | M | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 j, resistencia a compresión de 450 n, montado como canalización enterrada | **2,66** | **€** |
| | BG22TH10 | M | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, | 1,63200 | € |
| | | | Otros conceptos | 1,02800 | € |
| P-44 | FG313306 | m | Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de sección 3x2,5 mm2, colocado en tubo | **1,34** | **€** |
| | BG313300 | m | Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de secció 3x2,5 mm2 | 0,76500 | € |
| | | | Otros conceptos | 0,57500 | € |
| P-45 | FG380902 | M | Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente | **8,02** | **€** |
| | BGW38000 | U | Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos | 0,34000 | € |
| | BG380900 | M | Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2 | 1,31580 | € |
| | | | Otros conceptos | 6,36420 | € |
| P-46 | FGD1222E | U | Pica de toma de tierra de acero, con recubrimiento de cobre de 300 µm de espesor, de 1500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo | **23,82** | **€** |
| | BGD12220 | U | Pica de toma de tierra y acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de largo, de 14,6 | 11,03000 | € |
| | BGYD1000 | U | Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra | 3,91000 | € |
| | | | Otros conceptos | 8,88000 | € |
| P-47 | FHN15FA4 | u | Conjunto Roble Quad-T doble con dos luminarias a 5,5 y 9 m. o similar con la misma forma y estética, Columna modelo Roble Quad-T de 9 m. de altura. Referencia RFQUA209055. Fabricada en acero estructural S-275-JOH de 150x100 mm de sección, 4 mm de grosor. Placa de base de 400x400mm con centros a 300x300mm y pernos M20x600. Acabado galvanizado en caliente. En la parte baja de la base de la columna, incorpora protección anti | **2.717,66** | **€** |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | orines Salican.<br>Incluye:<br>- Luminaria vial QUADT A15 con 48 LEDs, temperatura de color 3000K, consumo LED 70 W, flujo lumínico 9.657 lm y fotometría código F:24.27.<br>- Luminaria peatonal QUAD A15 con 16 LEDs, temperatura de color de 3000K, consumo LED 24W, flujo lumínico 3.326lm y fotometría código F:16.38.<br>Las luminarias incorporan conector NEMA con CITIDIM, protector de sobretensiones con conexión serie e indicador LED de funcionamiento, grado de protección IP66 y IK08.<br>Todo el conjunto (columna y luminarias) terminado en color RAL9007.<br>Se emitirá un conjunto similar, pero con la misma estética que la de los planos. | | |
| | BHWM1000 | U | Parte proporcional de accesorios para columnas | 38,94000 | € |
| | BG141402 | u | Caixa tipus Claved/cofred de referència 1465, amb fusibles de 6A per a entrda de cabl | 23,07000 | € |
| | BHN15FA4 | u | Conjunt Roure Quad-T doble amb dues lluminàries a 5,5 i 9 m. o similar, Columna mo | 2.523,00000 | € |
| | B064500C | m3 | Hormigón hm-20/p/40/i de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con | 62,92000 | € |
| | | | Otros conceptos | 69,73000 | € |
| P-48 | FJSCPM22 | U | Cabezal para sector de riego por goteo, de 1" de diámetro nominal i 10 bar de presión totalmente desmonatble, formado por: válvula de esfera manual de pvc tipo sandwich de rácord plano y rosca macho, filtro de malla de 120 mesh (segun especificaciones df), electroválvula de paso total con regulador de caudal i solenoide a 24v con posibilidad de apertura manual, drenaje interno y conexiones estancas, regulador de presión ajustable entre 1 i 5 bar i manómetro o válvula obús de conexión para este. incluye todos los accesorios de latón i mano de obra necesaria para dejar la unidad de obra totalmente acabada i ajustada, dentro de la arqueta | **324,14** | **€** |
| | BJM6UR10 | U | Manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars | 46,79000 | € |
| | BJ65UR10 | U | Filtre de malla amb rosca mascle d'1´´ dn per intercalar a la tuberia, de 120 mesh, amb | 10,40000 | € |
| | BFWB1405 | U | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exteri | 4,40000 | € |
| | BN31U010 | U | Vàlvula d'esfera manual per a muntar entre brides, tipus sandwich, de 1"1/2 de diàmetr | 26,01000 | € |
| | BN74UR10 | U | Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pres | 110,32000 | € |
| | BJSBU110 | U | Electrovàlvula de rosca femella d'1" dn, amb alimentació del relé a 24 v a.c., per a pres | 86,42000 | € |
| | | | Otros conceptos | 39,80000 | € |
| P-49 | FL21PM23 | UT | Suministro i colocación de anilla para riego de árbol formada por 2 m de tuberia de gotero integrado autocompensante, con goteros cada 0.3 m, finalizada con tap terminal y collar de conexión a la red. inclye la protección con tub de drenaje de 50 mm y el enterrado superficial. | **10,07** | **€** |
| | BJRGUG30 | M | Tuberia con gotero integrado autoconpensante cada 30cm d. 16mm | 1,97600 | € |
| | BFBA1003 | U | Te, codo, para tubo de polietileno d.20/32mm | 1,00000 | € |
| | B0560002 | M | Tub drenatge de pvc corrugat de simple paret dn 50 | 1,27400 | € |
| | | | Otros conceptos | 5,82000 | € |
| P-50 | FQ21XXJY | UD | Suministro y colocacion de PILONA tipo QUICK de Maprover o equivalente.<br>En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc. | **80,17** | **€** |
| | B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 3,17250 | € |
| | | | Otros conceptos | 76,99750 | € |
| P-51 | FQ21XXJZ | UD | Suministro y colocación APARCABICICLETAS, tipo FAST de Maprover o equivalente En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, | **221,59** | **€** |

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | etc. | | |
| | B0512401 | t | Cemento pórtland con caliza cem ii/b-l 32,5 r según une-en 197-1, en sacos | 3,17250 | € |
| | | | Otros conceptos | 218,41750 | € |
| P-52 | FRA4BS03 | U | Suministro y plantación de TAMARIX GALLICA de 20/25 cm de perímetro, presentado en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. Incluye la obertura del hoyo de plantación de 1x1x0,7 - 1m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. incluye la aportación de 1 m3 de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). incluye el atacado. Incluye la colocación de dos tubos dren de 110 mm. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 8 cm de diámetro y 2.5 m de largo, con fijaciones de goma. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. | **253,36** | **€** |
| | BRB5ZZ02 | M | Tronco de madera tratada al autoclave de 8 cm de diametro y 2.5 m de altura. incluye | 24,00000 | € |
| | BR45JXJ1 | U | Tamarix gallica de 20/25 cm, presentado en contenedor, según especificaciones de cal | 176,00000 | € |
| | BR3P1X13 | m3 | Suministro y transporte de enervit (enmienda orgánica) | 8,71500 | € |
| | B0322000 | m3 | Sablón cribado | 9,90000 | € |
| | GD5A1105 | m | Drenatge amb tub ranurat de pvc de d 90 mm, tapat amb geotèxtil | 4,53600 | € |
| | | | Otros conceptos | 30,20900 | € |
| P-53 | G2281421 | M3 | Relleno y compactación de zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la propia obra extendido y campactación según el Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico. | **6,14** | **€** |
| | | | Otros conceptos | 6,14000 | € |
| P-54 | G2R6423A | m3 | Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km | **10,69** | **€** |
| | | | Otros conceptos | 10,69000 | € |
| P-55 | G31512H1 | M3 | Hormigón para zanjas y pozos, HA-25/b/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del arido de 20 mm, vertido desde camión. | **78,63** | **€** |
| | B065960B | M3 | Formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a | 74,23560 | € |
| | | | Otros conceptos | 4,39440 | € |
| P-56 | G4ZA1001 | m | Apoyo con pieza rectangular de neopreno sin armar, colocado. Grosor minimo de 10mm y ancho minimo de 30cm. Detalle segun planos. | **12,86** | **€** |
| | B4PZB000 | m | Neopreno sin armar para apoyos | 10,91500 | € |
| | | | Otros conceptos | 1,94500 | € |
| P-57 | G4ZA1003 | m | Aportación de Color blanco a pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20 IIIa, amasado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro, colocación, aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza al pavimento de hormigón mediante varillas métrica 10mm. inoxidables de longitud variable según planos, también incluye tongadas de hormigón para anclar la pieza en la parte inferior, encofrado, apuntalamiento si es necesario. Incluye mortero especial para el agarre de la pieza tipo SICADUR-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal) | **10,52** | **€** |
| | B0818120 | kg | Colorante en polvo para hormigón | 7,52100 | € |
| | | | Otros conceptos | 2,99900 | € |
| P-58 | G4ZA1005 | m | Sistema de anclaje de la pieza de remate al muro de hormigón con varillas de acero inoxidable, métrica 10mm.de longitud variable según planos, así como también el mortero para sujetar la pieza al muro. Incluye encofrado, apuntalamiento si es necesario, mortero | **11,84** | **€** |

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2



| NÚMERO | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | especial para el agarre de la pieza tipo Sicadur-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal) | | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrante | 0,20080 | € |
| | B0D81680 | m2 | Panel metálico de 50x250 cm para 50 usos | 1,45860 | € |
| | G4R12024 | kg | Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación 1.4401 (AISI 316), para est | 1,94412 | € |
| | | | Otros conceptos | 8,23648 | € |
| P-59 | G921201L | M3 | Relleno con arena de 0 a 5 mm en lecho, extendido y campactación según Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico. | **37,94** | **€** |
| | B0372000 | m3 | Zahorras artificial | 20,48000 | € |
| | B0111000 | m3 | Agua | 0,05550 | € |
| | | | Otros conceptos | 17,40450 | € |
| P-60 | G9GZ252M | M | Corte para formación de junta en pavimento de hormigón de 4 mm de ancho y de 4 cm de profundidad, con medios mecánicos. Geometria segun planos de detalle. | **3,90** | **€** |
| | | | Otros conceptos | 3,90000 | € |
| P-61 | GG319554 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo | **5,63** | **€** |
| | BG319550 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, | 2,55000 | € |
| | | | Otros conceptos | 3,08000 | € |
| P-62 | H154SISMM | PA | Partida alzada para Seguridad y Salud segun proyecto adjunto | **7.600,00** | **€** |
| | | | Sin descomposición | 7.600,00000 | € |
| P-63 | MBBRU080 | u | Proyecto y legalización de la nueva instalación:<br>Redacción de proyecto de alumbrado exterior y legalización de la instalación por parte de una ECA, incluyendo tasas y boletines de la instalación | **1.495,00** | **€** |
| | | | Sin descomposición | 1.495,00000 | € |
| P-64 | MHMY0001 | u | Retirada de luz exterior, soporte, accesorios y elementos de sujeción provenientes de uso anterior, de hasta 10 m de altura como máximo, colocados con fijaciones mecánicas | **77,16** | **€** |
| | | | Otros conceptos | 77,16000 | € |

# MEDICIONES



Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 01 DEMOLICIONES

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 F219U122 m2 Demolición de pavimentos asfálticos en acera hasta 10 cm de grosor, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DEMOLICIÓN PAVIMENTOS ASFALTICOS GROSOR 12CM | T | m2 | | | | | |
| 2 | ACERA LADO MAR | | 327,320 | | | | 327,320 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 327,320 | |

2 F2194ACM M2 Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DEMOLICIÓN PAVIMENTO HOMIGON GROSOR 30CM | T | | | | | | |
| 3 | | | 288,220 | | | | 288,220 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 288,220 | |

3 F213U045 m3 Derribo de muro, cimiento o alzado de hormigón en masa u obra de fábrica maciza, con medios manuales y mecánicos, incluye carga de escombros sobre camión (unidad de medición: metro cúbico)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DEMOLICIÓN MURO OBRA DE FÁBRICA | T | longitut | ample | alçada | | | |
| 2 | Ajuntament | | 62,000 | 0,300 | 1,200 | | 22,320 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Port Ginesta | | 80,000 | 0,300 | 1,200 | | 28,800 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 51,120 | |

4 F2192C0Z M Demolición de vado de 60x40 cm sobre base de hormigon de grossor 30cm con medios mecanicos, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DEMOLICIO DE GUAL | T | | | | | | |
| 2 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 20,000 | |

5 F219U035 m Demolición de rigola de losetas de mortero de cemento y base de hormigón, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DEMOLICIÓN RIGOLA Y BASE DE RIGOLA | T | | | | | | |
| 2 | | | 63,000 | | | | 63,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 63,000 | |

6 F219V010 m Corte de pavimentos de cualquier tipo (asfálticos y de hormigon) con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor. (Unidad de medición: metro lineal)



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CORTE PAVIMENTOS ASFALTICOS | T | | | | | | |
| 2 | | | 13,000 | | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 63,000 | | | | 63,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 76,000 | |

7 F21QU015 u Desmontaje de papelera y anclajes, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión y transporte de papelera a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DESMONTAJE PAPELERA | T | | | | | | |
| 2 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 2,000 | |

8 F21QU025 u Desmontaje de pilona y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión, transporte de pilona a almacen municipal. (Unidad de medición: unidades)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DESMONTAJE PILONA | T | | | | | | |
| 2 | | | 43,000 | | | | 43,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 43,000 | |

9 F21QU035 u Desmontaje de báculo o columna de 10/12 m de altura, incluye base de hormigón y desconexión de la red eléctrica, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión y transporte de columna a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DESMONTAJE Y DERRIBO BASE HORMIGON BACULOS EXITENTES | T | | | | | | |
| 2 | Ajuntament | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Port Ginesta | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 3,000 | |

10 F21QU045 u Desmontaje de banco y anclaje, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camion y transporte de los bancos a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DESMONTAJE DE BANCO | T | | | | | | |
| 2 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 4,000 | |

11 F21QU028 u Desmontaje de señales de qualquier tipo y demolición base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión. Transporte de señales al almacén municipal. (Unidad de medición: unidades)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE SEÑALES | T | | | | | | |
| 2 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL MEDICIÓN | 10,000 | |

# MEDICIONES



Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 F2211020 m2 Limpieza y desbroce del terreno, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 725,000 | | | | 725,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ambito 2 | | 654,000 | | | | 654,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **1.379,000**

2 F221U120 m3 Excavación y carga de tierra para caja de pavimento en terreno de tránsito, (calzada y paseo) con medios mecánicos. (Unidad de medición: metro cubico medido sobre perfil)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 725,000 | 0,500 | | | 362,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ambito 2 | | 654,000 | 0,500 | | | 327,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **689,500**

3 F222U010 m3 Excavación de zanja de hasta 3 m de profundidad y anchura de la base de la zanja mayor de 0.5 m, en terreno de transito, con medios mecánicos, con tierras dejadas al borde o carga sobre camión.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | bordillo | | 63,000 | 0,500 | 0,500 | | 15,750 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **15,750**

4 F227R0UF m2 Repaso y compactación de explanada o caja de pavimento, con compactación del 98% pm

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 725,000 | | | | 725,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ambito 2 | | 654,000 | | | | 654,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **1.379,000**

5 F228U100 m3 Saneo, relleno y compactación de blandones con zahorra natural (incluye el material), con compactación del 98% pm (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 725,000 | 0,300 | | | 217,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ambito 2 | | 654,000 | 0,300 | | | 196,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **413,700**

Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 03 ESTRUCTURA LIMITE PASEO PLAYA



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

MEDICIONES



| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 E3Z112Q1 M2 Capa de limpieza y nivelamiento de 10 cm de grueso de hormigón HM-20/p/40/y, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20mm, abocado desde camión.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | base muro | | 142,000 | 0,500 | | | 71,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **71,000**

2 E4P1476A m Pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pieza en L | | 142,000 | | | | 142,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **142,000**

3 G4ZA1001 m Apoyo con pieza rectangular de neopreno sin armar, colocado. Grosor minimo de 10mm y ancho minimo de 30cm. Detalle segun planos.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 142,000 | | | | 142,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **142,000**

4 G4ZA1003 m Aportación de Color blanco a pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20 IIIa, amasado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro, colocación, aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza al pavimento de hormigón mediante varillas métrica 10mm. inoxidables de longitud variable según planos, también incluye tongadas de hormigón para anclar la pieza en la parte inferior, encofrado, apuntalamiento si es necesario. Incluye mortero especial para el agarre de la pieza tipo SICADUR-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | apoyos piezas en L | | 142,000 | | | | 142,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **142,000**

5 G4ZA1005 m Sistema de anclaje de la pieza de remate al muro de hormigón con varillas de acero inoxidable, métrica 10mm.de longitud variable según planos, así como también el mortero para sujetar la pieza al muro. Incluye encofrado, apuntalamiento si es necesario, mortero especial para el agarre de la pieza tipo Sicadur-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | apoyos piezas en L | | 142,000 | | | | 142,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **142,000**

Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 05 PAVIMENTOS

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

# MEDICIONES



1 F931201J m3 Base de zahorra artificial, con extendido y compactado del material al 98% PM

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | m2 | profundidad | | | | |
| 2 | ambito 1 | | 725,000 | 0,300 | | | 217,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ambito 2 | | 654,000 | 0,300 | | | 196,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **413,700**

2 F9G1A489 m2 Pavimento de hormigón HM20/V-CR/B/20/I de 20 cm de grosor, con 600 g de fibra de 30 mm, acabado con helicóptero y silex-dur color. Incluye: a) Suministro y colocación de hormigón, de la lámina de plietileno galga 400 y de las fibras de vidrio especial resistente al alcalis b) Formación del pavimento consistente en el extendido, el regleado, el nivelado y el vibrado, dejando la losa para recibir el acabado previsto c) Adición de 4kg/m2 de SILEX-DUR, con color a elegir por la D.F d) Acabado final fratasado y pulido, o el que decida la D.F. garantizando una rugosidad según UNE-ENV 12633:2003 Rd>45 en zona de duchas y entre 35 y 45 en todo el paseo e) Juntas de dilatación con disco diamantado, en pastillas de 10 m2 cada una aproximadamente y de 1/3 del grosor de la losa f) Curado de hormigón PAVICURING g) Colocaciónde porexpan en todos los perímetros h)Formación de pendients en zona de vados, rampas, duchas, transversales en el paseo en general, incluida la formación de junta de dilatación de 2,5 cm de grueso relleno con poliestireno expandido i) Todas las unidades auxiliares necesarias para la realización de esta, protección de paredes, pilares, bordillos y piezas colindantes.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 725,000 | 0,200 | | | 145,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ambito 2 | | 654,000 | 0,200 | | | 130,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **275,800**

3 F97433EA m Rigola de 30 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 30x30x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | rigola blanca | | 62,000 | | | | 62,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **62,000**

4 F991X00P M PLETINA de acero galvanizado en caliente de 8 mm de espesor y 200 mm de longitud, sujeta a base de hormigón HM-20/p/I, de 30x30 cm. con dos anclajes por metro, redondos de d. 10 mm soldados a la pletina. Todo el conjunto galvanizado en caliente. Segun planos de detalles plataformas P.04.4.
Incluye transporte, m.o., galvanizado, ejecución de zanjas, base de hormigón, materiales, colocación, etc.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | escossells i accessos | | 198,000 | | | | 198,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **198,000**

5 G9GZ252M M Corte para formación de junta en pavimento de hormigón de 4 mm de ancho y de 4 cm de profundidad, con medios mecánicos. Geometria segun planos de detalle.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | juntas pavimentos 1200/5 * 7 | | 142,000 | 2,000 | | | 284,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **284,000**

6 F9F5V23M M2 Suministro, colocacion y rejuntado de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente, de 60 x 40 x 10 cm. acabado superficial Top-complete con BOTONES o RAYAS de señalización para invidentes, color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm. Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas.



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES

# MEDICIONES



| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pavimento de botones | | 2,400 | 1,000 | 3,000 | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **7,200**

7 F9655382 M Bordillo de hormigon prefabricado tipo tr30 de BREINCO O SIMILAR, de medidas 30x30x50cm

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DE PORT GINESTA A CASTELLDEFELS | | 62,000 | | | | 62,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **62,000**

Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 06 ALUMBRADO PÚBLICO

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 MHMY0001 u Retirada de luz exterior, soporte, accesorios y elementos de sujeción provenientes de uso anterior, de hasta 10 m de altura como máximo, colocados con fijaciones mecánicas

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Línia L7 | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **3,000**

2 F2226A15 M3 Excavación de zanjas y pozos de anchura inferior a 0.80 metros hasta una profundidad maxima de 3 metros, con medios mecanicos, en tierras de cualquier tipo (no clasificadas), medido sobre perfil .
Extraccion al lado del material resultante. Incluye parte proporcional de ayudas manuales y posibles bombeos. (Unidad de medición: metro cúbico)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Linea 7A | | 115,000 | 0,400 | 0,800 | | 36,800 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Linea 7B | | 134,000 | 0,400 | 0,800 | | 42,880 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | arquetas | | 7,000 | 1,000 | 1,000 | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **86,680**

3 G2281421 M3 Relleno y compactación de zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la propia obra extendido y campactación según el Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Linea 7A | | 115,000 | 0,400 | 0,400 | | 18,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Linea 7B | | 134,000 | 0,400 | 0,400 | | 21,440 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 39,840

4 F242B063 M3 Carga con medios mecánicos y transporte de tierras, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Linea 7A | | 115,000 | 0,400 | 0,400 | | 18,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Linea 7B | | 134,000 | 0,400 | 0,400 | | 21,440 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 39,840

5 G31512H1 M3 Hormigón para zanjas y pozos, HA-25/b/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del arido de 20 mm, vertido desde camión.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Linea 7A | | 115,000 | 0,400 | 0,400 | 0,500 | 9,200 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Linea 7B | | 134,000 | 0,400 | 0,400 | 0,500 | 10,720 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | arquetas | | 7,000 | 0,500 | 0,500 | | 1,750 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 21,670

6 FG21R90 m Suministro y colocación de tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Linea 7A | | 122,000 | | | | 122,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Linea 7B | | 163,000 | | | | 163,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 285,000

7 FDGZU010 M Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col.locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Linea 7A | | 115,000 | | | | 115,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Linea 7B | | 134,000 | | | | 134,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 249,000

8 FDK256F3 U Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 7,000

9 FDK2A6F3 U Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 1,000

10 FDKZ3159 U Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 7,000

11 FDKZ3179 U Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 1,000

12 FGD1222E U Pica de toma de tierra de acero, con recubrimiento de cobre de 300 µm de espesor, de 1500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | CALUMNAS PASEO | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 7,000

13 FG380902 M Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 123,000 | | | | 123,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 162,000 | | | | 162,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 285,000

14 GG319554 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Linea 7A | | 122,000 | | | | 122,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Linea 7B | | 163,000 | | | | 163,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | conexiones | | 21,000 | | | | 21,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 306,000

15 FG313306 m Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de sección 3x2,5 mm2, colocado en tubo

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 7,000 | 12,000 | | | 84,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 84,000

16 FHN15FA4 u Conjunto Roble Quad-T doble con dos luminarias a 5,5 y 9 m. o similar con la misma forma y estética, Columna modelo Roble Quad-T de 9 m. de altura. Referencia RFQUA209055. Fabricada en acero estructural S-275-JOH de 150x100 mm de sección, 4 mm de grosor. Placa de base de 400x400mm con centros a 300x300mm y pernos M20x600. Acabado galvanizado en caliente. En la parte baja de la base de la columna, incorpora protección anti orines Salican.
Incluye:
- Luminaria vial QUADT A15 con 48 LEDs, temperatura de color 3000K, consumo LED 70 W, flujo lumínico 9.657 lm y fotometría código F:24.27.
- Luminaria peatonal QUAD A15 con 16 LEDs, temperatura de color de 3000K, consumo LED 24W, flujo lumínico 3.326lm y fotometría código F:16.38.
Las luminarias incorporan conector NEMA con CITIDIM, protector de sobretensiones con conexión serie e indicador LED de funcionamiento, grado de protección IP66 y IK08.
Todo el conjunto (columna y luminarias) terminado en color RAL9007.
Se emitirá un conjunto similar, pero con la misma estética que la de los planos.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 7,000

17 MBBRU080 u Proyecto y legalización de la nueva instalación:
Redacción de proyecto de alumbrado exterior y legalización de la instalación por parte de una ECA, incluyendo tasas y boletines de la instalación

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 09 SUMINISTRO AGUA DUCHAS Y RIEGO

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 E2222223 M3 Excavación de zanjas y pozos de hasta 2.5 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos y carga con las tierras dejadas al borde

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 81,000 | 0,500 | 0,800 | | 32,400 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 79,000 | 0,500 | 0,800 | | 31,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 11,000 | 0,500 | 0,800 | 1,500 | 6,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | ambito 2 | | 63,000 | 0,500 | 0,800 | | 25,200 | C#*D#*E#*F# |







| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | | 63,000 | 0,500 | 0,800 | | 25,200 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 8,000 | 0,500 | 0,800 | 1,500 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 125,800

2 G921201L M3 Relleno con arena de 0 a 5 mm en lecho, extendido y campactación según Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 81,000 | 0,500 | 0,300 | | 12,150 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 79,000 | 0,500 | 0,300 | | 11,850 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 11,000 | 0,500 | 0,300 | 1,500 | 2,475 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | ambito 2 | | 63,000 | 0,500 | 0,300 | | 9,450 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 63,000 | 0,500 | 0,300 | | 9,450 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 8,000 | 0,500 | 0,300 | 1,500 | 1,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 47,175

3 F228FB0F M3 Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1.5 y hasta 2 m, con material seleccionado, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95 % pm

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 81,000 | 0,500 | 0,300 | | 12,150 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 79,000 | 0,500 | 0,300 | | 11,850 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 11,000 | 0,500 | 0,300 | 1,500 | 2,475 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | ambito 2 | | 63,000 | 0,500 | 0,300 | | 9,450 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 63,000 | 0,500 | 0,300 | | 9,450 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 8,000 | 0,500 | 0,300 | 1,500 | 1,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 47,175

4 FFB1E425 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 144,000 | | | | 144,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 144,000

5 FFB1PM21 M Tubo de polietileno de alta densidad pe100 de 63 mm de diametro nominal exterior, de 10 bar de presión nominal segun une 53-131-90, uso alimentario, conectado por electrofusión o a presión con accesorios metálicos, incluye parte proporcional de accesorios y mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 142,000 | | | | 142,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 142,000

6 FFB2PM22 M Tubo de polietileno de baja densidad pe32 i uso alimentario, de 40 mm de diametro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, segun une 53131, conectado a presión, incluye parte proporcional de accesorios i mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 19,000 | 1,500 | | | 28,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** 28,500

7 FG22TH1K M Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 j, resistencia a compresión de 450 n, montado como canalización enterrada

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 19,000 | 1,500 | | | 28,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **28,500**

8 FJSCPM22 U Cabezal para sector de riego por goteo, de 1" de diámetro nominal i 10 bar de presión totalmente desmonatble, formado por: válvula de esfera manual de pvc tipo sandwich de rácord plano y rosca macho, filtro de malla de 120 mesh (segun especificaciones df), electroválvula de paso total con regulador de caudal i solenoide a 24v con posibilidad de apertura manual, drenaje interno y conexiones estancas, regulador de presión ajustable entre 1 i 5 bar i manómetro o válvula obús de conexión para este. incluye todos los accesorios de latón i mano de obra necesaria para dejar la unidad de obra totalmente acabada i ajustada, dentro de la arqueta

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **1,000**

9 FL21PM23 UT Suministro i colocación de anilla para riego de árbol formada por 2 m de tuberia de gotero integrado autocompensante, con goteros cada 0.3 m, finalizada con tap terminal y collar de conexión a la red. inclye la protección con tub de drenaje de 50 mm y el enterrado superficial.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 19,000 | | | | 19,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **19,000**

Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 10 JARDINERIA

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 FRA4BS03 U Suministro y plantación de TAMARIX GALLICA de 20/25 cm de perímetro, presentado en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. Incluye la obertura del hoyo de plantación de 1x1x0,7 - 1m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. incluye la aportación de 1 m3 de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). incluye el atacado. Incluye la colocación de dos tubos dren de 110 mm. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 8 cm de diámetro y 2.5 m de largo, con fijaciones de goma. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 19,000 | | | | 19,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **19,000**

Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 12 MOBILIARIO URBANO
Capítulo 01 MOBILIARIO URBANO







| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 BQ21U10J M BANCO tipo NU de 3.70 m con respaldo, de Santa&Cole o equivalente. Estructura de acero galvanizado compuesto por patas de tubo redondo, base de discos redondos y riostra longitudinal soldada a la parte superior de las patas. Respaldo y asiento de madera de pino tratado en autoclave con estructura pintada.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **3,000**

2 FQ21XXJZ UD Suministro y colocación APARCABICICLETAS, tipo FAST de Maprover o equivalente En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | en todo el tramo | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **2,000**

3 BQ21U21J M PAPELERA modelo CLICK de Breinco o equivalente, diametro de 40 cm, altura 85 cm, de hormigón de color y estructura de acero inox AISI 316.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **3,000**

4 FQ21XXJY UD Suministro y colocacion de PILONA tipo QUICK de Maprover o equivalente.
En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc.

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **10,000**

Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 13 GESTION DE RESIDUOS
Capítulo 01 DEMOLICIONES

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 G2R6423A m3 Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DEMOLICIÓN MURO OBRA DE FÁBRICA | T | longitut | ample | alçada | | | |
| 2 | muret costat platja | | 140,000 | 0,300 | 1,200 | 1,000 | 50,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | esponjamiento 1,25 | | 50,400 | 0,250 | | | 12,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | asfalto | | 327,320 | 0,100 | | | 32,732 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | esponjamiento 1,25 | | 0,250 | 32,732 | | | 8,183 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | pavimento de hormigón | | 288,220 | 0,200 | | | 57,644 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | esponjamiento 1,25 | | 0,250 | 57,644 | | | 14,411 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rigola | | 63,000 | 0,200 | 0,200 | 0,100 | 0,252 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | vado | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **177,222**

2 F2RA62F0 m3 Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos cerámicos inertes con una densidad 0,8 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 177,222 | | | | 177,222 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL MEDICIÓN** **177,222**

Obra 01 PRESUPUESTO P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 13 GESTION DE RESIDUOS
Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|

1 F24120DA m3 Transporte de tierras para traslado a vertedero, con camión de 24 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km

| Num. | Texto | Tipo | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ambito 1 | | 591,963 | 1,000 | | | 591,963 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ambito 2 | | 555,250 | 1,000 | | | 555,250 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | esponjamiento 1,25 | | | | | | | |

**TOTAL MEDICIÓN** **1.147,213**

2 F2RA7L01 m3 Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la Ley 8/2008, de residuos de tierras inertes, 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 | ambito 1 | | 591,963 | 1,000 | | | 591,963 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ambito 2 | | 555,250 | 1,000 | | | 555,250 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | esponjamiento 1,25 | | | | | | | |

**TOTAL MEDICIÓN** **1.147,213**



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



Capítulo 14 SEGURIDAD Y SALUD

| NUM. | CÓDIGO | UN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|
| 1 | H154SISMM | PA | Partida alzada para Seguridad y Salud segun proyecto adjunto |

**MEDICIÓN DIRECTA** **1,000**

# PRESUPUESTO



Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 01 DEMOLICIONES

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F219U122 | m2 | Demolición de pavimentos asfálticos en acera hasta 10 cm de grosor, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) (P - 10) | 4,58 | 327,320 | 1.499,13 |
| 2 | F2194ACM | M2 | Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 30 cm de espesor y más de 2 m de ancho, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro cuadrado) (P - 8) | 5,92 | 288,220 | 1.706,26 |
| 3 | F213U045 | m3 | Derribo de muro, cimiento o alzado de hormigón en masa u obra de fábrica maciza, con medios manuales y mecánicos, incluye carga de escombros sobre camión (unidad de medición: metro cúbico) (P - 6) | 25,86 | 51,120 | 1.321,96 |
| 4 | F2192C0Z | M | Demolición de vado de 60x40 cm sobre base de hormigon de grossor 30cm con medios mecanicos, incluye carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal) (P - 7) | 3,51 | 20,000 | 70,20 |
| 5 | F219U035 | m | Demolición de rigola de losetas de mortero de cemento y base de hormigón, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metro lineal) (P - 9) | 3,31 | 63,000 | 208,53 |
| 6 | F219V010 | m | Corte de pavimentos de cualquier tipo (asfálticos y de hormigon) con disco de diamante y carga de escombros sobre camión o contenedor. (Unidad de medición: metro lineal) (P - 11) | 1,44 | 76,000 | 109,44 |
| 7 | F21QU015 | u | Desmontaje de papelera y anclajes, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión y transporte de papelera a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) (P - 12) | 19,14 | 2,000 | 38,28 |
| 8 | F21QU025 | u | Desmontaje de pilona y base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión, transporte de pilona a almacen municipal. (Unidad de medición: unidades) (P - 13) | 19,31 | 43,000 | 830,33 |
| 9 | F21QU035 | u | Desmontaje de báculo o columna de 10/12 m de altura, incluye base de hormigón y desconexión de la red eléctrica, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camión y transporte de columna a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) (P - 15) | 71,64 | 3,000 | 214,92 |
| 10 | F21QU045 | u | Desmontaje de banco y anclaje, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros sobre camion y transporte de los bancos a almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) (P - 16) | 14,08 | 4,000 | 56,32 |
| 11 | F21QU028 | u | Desmontaje de señales de qualquier tipo y demolición base de hormigón, con medios manuales y mecánicos, carga de escombros y materiales sobre camión. Transporte de señales al almacén municipal. (Unidad de medición: unidades) (P - 14) | 9,65 | 10,000 | 96,50 |

**TOTAL Capítulo 01.01** **6.151,87**

Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F2211020 | m2 | Limpieza y desbroce del terreno, con medios mecánicos y carga de escombros sobre camión. (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) (P - 17) | 0,56 | 1.379,000 | 772,24 |
| 2 | F221U120 | m3 | Excavación y carga de tierra para caja de pavimento en terreno de tránsito, (calzada y paseo) con medios mecánicos. (Unidad de medición: metro cubico medido sobre perfil) (P - 18) | 3,13 | 689,500 | 2.158,14 |
| 3 | F222U010 | m3 | Excavación de zanja de hasta 3 m de profundidad y anchura de la base de la zanja mayor de 0.5 m, en terreno de transito, con medios mecánicos, con tierras dejadas al borde o carga sobre camión. (P - 20) | 14,48 | 15,750 | 228,06 |



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL PASEO MARÍTIMO DE LES BOTIGUES DE SITGES



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | F227R0UF | m2 | Repaso y compactación de explanada o caja de pavimento, con compactación del 98% pm (P - 21) | 1,07 | 1.379,000 | 1.475,53 |
| 5 | F228U100 | m3 | Saneo, relleno y compactación de blandones con zahorra natural (incluye el material), con compactación del 98% pm (Unidad de medición: metros cubicos medidos sobre perfil) (P - 23) | 40,28 | 413,700 | 16.663,84 |

**TOTAL Capítulo 01.02** **21.297,81**

Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 03 ESTRUCTURA LIMITE PASEO PLAYA

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E3Z112Q1 | M2 | Capa de limpieza y nivelamiento de 10 cm de grueso de hormigón HM-20/p/40/y, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20mm, abocado desde camión. (P - 4) | 10,73 | 71,000 | 761,83 |
| 2 | E4P1476A | m | Pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20IIIa, armado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro. (P - 5) | 96,32 | 142,000 | 13.677,44 |
| 3 | G4ZA1001 | m | Apoyo con pieza rectangular de neopreno sin armar, colocado. Grosor minimo de 10mm y ancho minimo de 30cm. Detalle segun planos. (P - 56) | 12,86 | 142,000 | 1.826,12 |
| 4 | G4ZA1003 | m | Aportación de Color blanco a pieza de remate prefabricada en forma de L, de 60 x 50cm, construida con hormigón armado, cemento tipo SR, HA-30/B/20 IIIa, amasado para ser anclado en la parte superior e inferior. El precio incluye suministro, colocación, aplomado, alineado, calzado y anclaje de la pieza al pavimento de hormigón mediante varillas métrica 10mm. inoxidables de longitud variable según planos, también incluye tongadas de hormigón para anclar la pieza en la parte inferior, encofrado, apuntalamiento si es necesario. Incluye mortero especial para el agarre de la pieza tipo SICADUR-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal) (P - 57) | 10,52 | 142,000 | 1.493,84 |
| 5 | G4ZA1005 | m | Sistema de anclaje de la pieza de remate al muro de hormigón con varillas de acero inoxidable, métrica 10mm.de longitud variable según planos, así como también el mortero para sujetar la pieza al muro. Incluye encofrado, apuntalamiento si es necesario, mortero especial para el agarre de la pieza tipo Sicadur-31 CF Adhesivo o similar. (Unidad de medición: metro lineal) (P - 58) | 11,84 | 142,000 | 1.681,28 |

**TOTAL Capítulo 01.03** **19.440,51**

Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES
Capítulo 05 PAVIMENTOS

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F931201J | m3 | Base de zahorra artificial, con extendido y compactado del material al 98% PM (P - 28) | 30,19 | 413,700 | 12.489,60 |
| 2 | F9G1A489 | m2 | Pavimento de hormigón HM20/V-CR/B/20/I de 20 cm de grosor, con 600 g de fibra de 30 mm, acabado con helicóptero y silex-dur color. Incluye: a) Suministro y colocación de hormigón, de la lámina de plietileno galga 400 y de las fibras de vidrio especial resistente al alcalis b) Formación del pavimento consistente en el extendido, el regleado, el nivelado y el vibrado, dejando la losa para recibir el acabado previsto c) Adición de 4kg/m2 de SILEX-DUR, con color a elegir por la D.F d) Acabado final fratasado y pulido, o el que decida la D.F. garantizando una rugosidad según UNE-ENV 12633:2003 Rd>45 en zona de duchas y entre 35 y 45 en todo el paseo e) Juntas de dilatación con disco diamantado, en pastillas de 10 m2 cada una aproximadamente y de 1/3 del grosor de la losa f) Curado de hormigón PAVICURING g) Colocaciónde porexpan en todos los perímetros h)Formación de pendients en zona de vados, rampas, duchas, | 28,64 | 275,800 | 7.898,91 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | transversales en el paseo en general, incluida la formación de junta de dilatación de 2,5 cm de grueso relleno con poliestireno expandido i) Todas las unidades auxiliares necesarias para la realización de esta, protección de paredes, pilares, bordillos y piezas colindantes. (P - 33) | | | |
| 3 | F97433EA | m | Rigola de 30 cm de ancho con piezas de mortero de cemento de color blanco, de 30x30x8 cm, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento blanco (P - 30) | 14,17 | 62,000 | 878,54 |
| 4 | F991X00P | M | PLETINA de acero galvanizado en caliente de 8 mm de espesor y 200 mm de longitud, sujeta a base de hormigón HM-20/p/I, de 30x30 cm. con dos anclajes por metro, redondos de d. 10 mm soldados a la pletina. Todo el conjunto galvanizado en caliente. Segun planos de detalles plataformas P.04.4.<br>Incluye transporte, m.o., galvanizado, ejecución de zanjas, base de hormigón, materiales, colocación, etc. (P - 31) | 31,34 | 198,000 | 6.205,32 |
| 5 | G9GZ252M | M | Corte para formación de junta en pavimento de hormigón de 4 mm de ancho y de 4 cm de profundidad, con medios mecánicos. Geometria segun planos de detalle. (P - 60) | 3,90 | 284,000 | 1.107,60 |
| 6 | F9F5V23M | M2 | Suministro, colocacion y rejuntado de losa de hormigon de alta calidad tipo PROGRAMA PETRA de Breinco o equivalente, de 60 x 40 x 10 cm. acabado superficial Top-complete con BOTONES o RAYAS de señalización para invidentes, color gris nórdico, sin bisel y con distanciadores incorporados de 3mm. Fabricado con arido de granito seleccionado en la capa superior y con contenido minimo del 15% de arido reciclado en la capa inferior. Incluye parte proporcional de piezas cortadas y entregas en elementos singulares, rejuntado con arena-cemento en seco, barrido y posterior regado hasta dejar las juntas llenas. (P - 32) | 37,55 | 7,200 | 270,36 |
| 7 | F9655382 | M | Bordillo de hormigon prefabricado tipo tr30 de BREINCO O SIMILAR, de medidas 30x30x50cm (P - 29) | 34,26 | 62,000 | 2.124,12 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítulo** | **01.05** | **30.974,45** |
| Obra | 01 | Presupuesto P MARÍTIMO SITGES | |
| Capítulo | 06 | ALUMBRADO PÚBLICO | |

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MHMY0001 | u | Retirada de luz exterior, soporte, accesorios y elementos de sujeción provenientes de uso anterior, de hasta 10 m de altura como máximo, colocados con fijaciones mecánicas (P - 64) | 77,16 | 3,000 | 231,48 |
| 2 | F2226A15 | M3 | Excavación de zanjas y pozos de anchura inferior a 0.80 metros hasta una profundidad maxima de 3 metros, con medios mecanicos, en tierras de cualquier tipo (no clasificadas), medido sobre perfil .<br>Extraccion al lado del material resultante. Incluye parte proporcional de ayudas manuales y posibles bombeos. (Unidad de medición: metro cúbico)<br>(P - 19) | 14,78 | 86,680 | 1.281,13 |
| 3 | G2281421 | M3 | Relleno y compactación de zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la propia obra extendido y campactación según el Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico. (P - 53) | 6,14 | 39,840 | 244,62 |
| 4 | F242B063 | M3 | Carga con medios mecánicos y transporte de tierras, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km (P - 25) | 3,77 | 39,840 | 150,20 |
| 5 | G31512H1 | M3 | Hormigón para zanjas y pozos, HA-25/b/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del arido de 20 mm, vertido desde camión. (P - 55) | 78,63 | 21,670 | 1.703,91 |
| 6 | FG21R90 | m | Suministro y colocación de tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada (P - 42) | 5,48 | 285,000 | 1.561,80 |







| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | FDGZU010 | M | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col.locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 34) | 0,31 | 249,000 | 77,19 |
| 8 | FDK256F3 | U | Arqueta de 38x38x55 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena (P - 35) | 62,51 | 7,000 | 437,57 |
| 9 | FDK2A6F3 | U | Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón hm-20/p/20/i y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena (P - 36) | 100,90 | 1,000 | 100,90 |
| 10 | FDKZ3159 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l (P - 37) | 30,03 | 7,000 | 210,21 |
| 11 | FDKZ3179 | U | Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0.5:4, elaborado en la obra con hormigonera de 165 l (P - 38) | 55,48 | 1,000 | 55,48 |
| 12 | FGD1222E | U | Pica de toma de tierra de acero, con recubrimiento de cobre de 300 µm de espesor, de 1500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo (P - 46) | 23,82 | 7,000 | 166,74 |
| 13 | FG380902 | M | Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (P - 45) | 8,02 | 285,000 | 2.285,70 |
| 14 | GG319554 | m | Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 61) | 5,63 | 306,000 | 1.722,78 |
| 15 | FG313306 | m | Conductor de cobre de designación une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de sección 3x2,5 mm2, colocado en tubo (P - 44) | 1,34 | 84,000 | 112,56 |
| 16 | FHN15FA4 | u | Conjunto Roble Quad-T doble con dos luminarias a 5,5 y 9 m. o similar con la misma forma y estética, Columna modelo Roble Quad-T de 9 m. de altura. Referencia RFQUA209055. Fabricada en acero estructural S-275-JOH de 150x100 mm de sección, 4 mm de grosor. Placa de base de 400x400mm con centros a 300x300mm y pernos M20x600. Acabado galvanizado en caliente. En la parte baja de la base de la columna, incorpora protección anti orines Salican.<br>Incluye:<br>- Luminaria vial QUADT A15 con 48 LEDs, temperatura de color 3000K, consumo LED 70 W, flujo lumínico 9.657 lm y fotometría código F:24.27.<br>- Luminaria peatonal QUAD A15 con 16 LEDs, temperatura de color de 3000K, consumo LED 24W, flujo lumínico 3.326lm y fotometría código F:16.38.<br>Las luminarias incorporan conector NEMA con CITIDIM, protector de sobretensiones con conexión serie e indicador LED de funcionamiento, grado de protección IP66 y IK08.<br>Todo el conjunto (columna y luminarias) terminado en color RAL9007.<br>Se emitirá un conjunto similar, pero con la misma estética que la de los planos.<br>(P - 47) | 2.717,66 | 7,000 | 19.023,62 |
| 17 | MBBRU080 | u | Proyecto y legalización de la nueva instalación:<br>Redacción de proyecto de alumbrado exterior y legalización de la instalación por parte de una ECA, incluyendo tasas y boletines de la instalación (P - 63) | 1.495,00 | 1,000 | 1.495,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítulo** | **01.06** | **30.860,89** |
| Obra | 01 | Presupuesto P MARÍTIMO SITGES | |
| Capítulo | 09 | SUMINISTRO AGUA DUCHAS Y RIEGO | |

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2222223 | M3 | Excavación de zanjas y pozos de hasta 2.5 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos y carga con las tierras dejadas al borde (P - 3) | 4,14 | 125,800 | 520,81 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | G921201L | M3 | Relleno con arena de 0 a 5 mm en lecho, extendido y campactación según Pliego de Prescripciones Técnicas, medido sobre perfil teórico. (P - 59) | 37,94 | 47,175 | 1.789,82 |
| 3 | F228FB0F | M3 | Relleno y compactación de zanja de ancho más de 1.5 y hasta 2 m, con material seleccionado, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95 % pm (P - 22) | 9,06 | 47,175 | 427,41 |
| 4 | FFB1E425 | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja (P - 39) | 32,38 | 144,000 | 4.662,72 |
| 5 | FFB1PM21 | M | Tubo de polietileno de alta densidad pe100 de 63 mm de diametro nominal exterior, de 10 bar de presión nominal segun une 53-131-90, uso alimentario, conectado por electrofusión o a presión con accesorios metálicos, incluye parte proporcional de accesorios y mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t. (P - 40) | 6,69 | 142,000 | 949,98 |
| 6 | FFB2PM22 | M | Tubo de polietileno de baja densidad pe32 i uso alimentario, de 40 mm de diametro nominal exterior, 10 bar de presión nominal, segun une 53131, conectado a presión, incluye parte proporcional de accesorios i mano de obra para dejar la unidad de obra totalmente acabada y probada segun p.c.t. (P - 41) | 4,31 | 28,500 | 122,84 |
| 7 | FG22TH1K | M | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 j, resistencia a compresión de 450 n, montado como canalización enterrada (P - 43) | 2,66 | 28,500 | 75,81 |
| 8 | FJSCPM22 | U | Cabezal para sector de riego por goteo, de 1" de diámetro nominal i 10 bar de presión totalmente desmonatble, formado por: válvula de esfera manual de pvc tipo sandwich de rácord plano y rosca macho, filtro de malla de 120 mesh (segun especificaciones df), electroválvula de paso total con regulador de caudal i solenoide a 24v con posibilidad de apertura manual, drenaje interno y conexiones estancas, regulador de presión ajustable entre 1 i 5 bar i manómetro o válvula obús de conexión para este. incluye todos los accesorios de latón i mano de obra necesaria para dejar la unidad de obra totalmente acabada i ajustada, dentro de la arqueta (P - 48) | 324,14 | 1,000 | 324,14 |
| 9 | FL21PM23 | UT | Suministro i colocación de anilla para riego de árbol formada por 2 m de tuberia de gotero integrado autocompensante, con goteros cada 0.3 m, finalizada con tap terminal y collar de conexión a la red. inclye la protección con tub de drenaje de 50 mm y el enterrado superficial. (P - 49) | 10,07 | 19,000 | 191,33 |

**TOTAL Capítulo 01.09** **9.064,86**

Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES

Capítulo 10 JARDINERIA

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRA4BS03 | U | Suministro y plantación de TAMARIX GALLICA de 20/25 cm de perímetro, presentado en contenedor, según especificaciones de calidad de las ntj. incluye el acopio provisional en caso necesario. Incluye la obertura del hoyo de plantación de 1x1x0,7 - 1m y carga mecánica de las tierras sobrantes sobre camión y transporte a vertedero. incluye la aportación de 1 m3 de mezcla del 50 % de enmienda orgánica ( tipo enervit) y el 50 % de tierra arenosa ( tipo sauló). incluye el atacado. Incluye la colocación de dos tubos dren de 110 mm. Incluye el entutorado con 3 tutores de madera tratada al autoclave 8 cm de diámetro y 2.5 m de largo, con fijaciones de goma. Incluye la formación de olla de riego y los riegos postplantación necesarios hasta la recepción de la obra. (P - 52) | 253,36 | 19,000 | 4.813,84 |







**TOTAL Capítulo 01.10** **4.813,84**

Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES

Capítulo 12 MOBILIARIO URBANO

Capítulo 01 Mobiliario urbano

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BQ21U10J | M | BANCO tipo NU de 3.70 m con respaldo, de Santa&Cole o equivalente. Estructura de acero galvanizado compuesto por patas de tubo redondo, base de discos redondos y riostra longitudinal soldada a la parte superior de las patas. Respaldo y asiento de madera de pino tratado en autoclave con estructura pintada. (P - 1) | 1.920,00 | 3,000 | 5.760,00 |
| 2 | FQ21XXJZ | UD | Suministro y colocación APARCABICICLETAS, tipo FAST de Maprover o equivalente En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc. (P - 51) | 221,59 | 2,000 | 443,18 |
| 3 | BQ21U21J | M | PAPELERA modelo CLICK de Breinco o equivalente, diametro de 40 cm, altura 85 cm, de hormigón de color y estructura de acero inox AISI 316. (P - 2) | 453,00 | 3,000 | 1.359,00 |
| 4 | FQ21XXJY | UD | Suministro y colocacion de PILONA tipo QUICK de Maprover o equivalente. En tubo de acero galvanitzado de 102 mm de diametro y 1000 mm de altura, con elemento circular sujeta ruedas en tubo de acero de 40 mm de diametro. Galvanizado en caliente (según norma UNI) y pinatdo con polvos de poliéster. Fijación mediante pletina de base de 170 mm de diametro con orificios para tacos. Incluye transporte, medios auxiliares y ayudas, etc. (P - 50) | 80,17 | 10,000 | 801,70 |

**TOTAL Capítulo 01.12.01** **8.363,88**

Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES

Capítulo 13 GESTION DE RESIDUOS

Capítulo 01 DEMOLICIONES

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2R6423A | m3 | Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km (P - 54) | 10,69 | 177,222 | 1.894,50 |
| 2 | F2RA62F0 | m3 | Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos cerámicos inertes con una densidad 0,8 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170103 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26) | 8,00 | 177,222 | 1.417,78 |

**TOTAL Capítulo 01.13.01** **3.312,28**

Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES

Capítulo 13 GESTION DE RESIDUOS

# PRESUPUESTO



Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F24120DA | m3 | Transporte de tierras para traslado a vertedero, con camión de 24 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km (P - 24) | 5,37 | 1.147,213 | 6.160,53 |
| 2 | F2RA7L01 | m3 | Deposición controlada en vertedero autorizado, con cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción incluido, según la Ley 8/2008, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) (P - 27) | 9,48 | 1.147,213 | 10.875,58 |
| **TOTAL** | **Capítulo** | | **01.13.02** | | | **17.036,11** |

Obra 01 Presupuesto P MARÍTIMO SITGES

Capítulo 14 SEGURIDAD Y SALUD

| NUM. | CÓDIGO | UM | DESCRIPCIÓN | PRECIO | MEDICIÓN | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H154SISMM | PA | Partida alzada para Seguridad y Salud segun proyecto adjunto (P - 62) | 7.600,00 | 1,000 | 7.600,00 |
| **TOTAL** | **Capítulo** | | **01.14** | | | **7.600,00** |

# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 26/07/22 Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítulo | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítulo | 01.01 | DEMOLICIONES | 6.151,87 |
| Capítulo | 01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 21.297,81 |
| Capítulo | 01.03 | ESTRUCTURA LIMITE PASEO PLAYA | 19.440,51 |
| Capítulo | 01.05 | PAVIMENTOS | 30.974,45 |
| Capítulo | 01.06 | ALUMBRADO PÚBLICO | 30.860,89 |
| Capítulo | 01.09 | SUMINISTRO AGUA DUCHAS Y RIEGO | 9.064,86 |
| Capítulo | 01.10 | JARDINERIA | 4.813,84 |
| Capítulo | 01.12 | MOBILIARIO URBANO | 8.363,88 |
| Capítulo | 01.13 | GESTION DE RESIDUOS | 20.348,39 |
| Capítulo | 01.14 | SEGURIDAD Y SALUD | 7.600,00 |
| **Obra** | **01** | **Presupuesto P MARÍTIMO SITGES** | **158.916,50** |
| | | | **158.916,50** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Presupuesto P MARÍTIMO SITGES | 158.916,50 |
| | | | **158.916,50** |

## PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA



| | |
|---|---|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... | 158.916,50 |
| 13 % Gastos generales SOBRE 158.916,50..... | 20.659,15 |
| 6 % Beneficio Industrial SOBRE 158.916,50..... | 9.534,99 |
| **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA** | 189.110,64 |
| 21 % IVA SOBRE 189.110,64..... | 39.713,23 |
| **TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA CON IVA INCLUIDO** | 228.823,87 |

Este presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) sube a

doscientos veintiocho mil ochocientos veintitres euros con ochenta y siete céntimos